MOJ MIKRO

februar 1985 br. 2 / godina 1 / cena 200 dinara

MSX
Ofenziva sa istoka

Nova serija
Poslovni programi

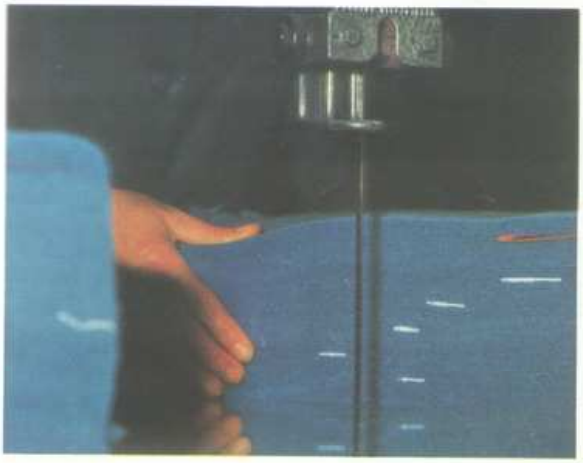
Testovi
PMP 11, prvi domaći 16-bitnik

Čudesni svet dodataka
Tastature

C/4 plus

Modul CP/M za commodore 64

SISTEM OPTIMIZACIJE KROJENJA U TEKSTILNOJ INDUSTRIJI



Iskra Delta

SISTEM BLAGAJNIČKOG POSLOVANJA U BANKAMA I POŠTAMA

Iskra Delta

NABAVNO-PRODAJNA FUNKCIJA U RAČUNARSKI PODRŽANOM INFORMATIVNOM SISTEMU

Iskra Delta

OBRADA RADARSKIH SIGNALA

Iskra Delta

NAŠ MOTO GLASI: PROGRAMSKA REŠENJA ZA SVE OBLASTI PRIVREDE!

RO Iskra Delta proizvodi kompletne računarske sisteme. Razvojna delatnost i proizvodnja aparaturne, sistemske i aplikativne opreme usmerene su ka svim oblastima privrede. Uz to, Iskra Delta izuzetan značaj pridaje obrazovanju korisnika i raspolaže razgranatom službom održavanja.

POZOVITE NAS!

061/312-988 ISKRA DELTA 61000 LJUBLJANA, Parmova 41

MOJ MIKRO

Februar 1985 – Broj 2.

Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar

Sadržaj

Test
Domaći šestnaestbitni računar PMP 11 4

Ekskluzivni test
Commodore plus/4 6

MSX
Ofanziva sa istoka 8

Intervju
Sinkler neće da bude zanatlija 13

Supertest
Sinclair QL: skok s prestupom (2) 14

Predstavljamo vam
Sharp MZ-700 18

Šah
Kako igraju računari, a kako ljudi 22
QL-Chess: partija sa prvakom 24

Poslovni programi
Spreadsheet ili tabela 26

Hardverski saveti
Operativni sistem CP/M za commodore 64 28
Kako se može poboljšati spectrum 30
Kako očistiti štampač ZX spectrum 32

Konkurs 34

Programi 35

Korisni programi
Vizawrite 64 44
Mikro asembler 45

Grafika
Prve linije računarom (1) 49

Mimo ekrana 55

Vaš mikro 57

Mali oglasi 60

Naučna fantastika
Nova kućna pomoćnica 62

Igre
Uz kriglu piva sa Pi(v)manom 64
Uticaj računarskih igara 66
Vimbldon u vašem domu 69

Mašinska oprema
Čudesni svet dodataka: commodore 70

Prvih deset revije Moj mikro 73

Nagradna zagonetka 74

Moj mikro je s uspehom prebrodio vatreno krštenje na srpsko-hrvatskom, odnosno hrvatskosrpskom govornom području. Januarski broj je u mnogim mestima rasprodat za svega nekoliko dana, tako da smo morali da šaljemo dodatne primerke.

Veoma se radujemo, ne samo zbog tiraža, već i zbog sve veće popularnosti naše revije: već u ovom broju naći ćete nekoliko novih autora, dobijamo sve više pisama čitalaca i stižu nam originalni programi.

Uspeh nas, međutim, i obavezuje, tako da članovi redakcije ne sede skrštenih ruku: pripremili smo prvo disketu (CP/M za commodore 64), koja se može naručiti pouzećem (vidi članak u ovom broju), a ako bude sve po sreći, već će idućeg meseca izaći prva knjižica sa pečatom »Mog mikra«.

Skrećemo vam pažnju i na naš veliki konkurs. U saradnji sa glavnim jugoslovenskim časopisima koji se bave kompjuterima, proširili smo ga u opštejugoslovenski konkurs i tako veoma povećali nagrade. Osim novčanih nagrada, zajedno se sponzorima dodelićemo i nešto privlačnog hardvera, ali o tome će biti govora u narednom broju. Tu smo postupili malo drukčije nego što obično radi naša elektronska industrija: mi se povezujemo, a u privredi se u jednoj republici radi na razvoju tastature iz istočnih zemalja...

Jedan čitalac koji je želeo da ostane anoniman, posle izlaska prvog broja srpskohrvatske, odnosno hrvatskosrpske verzije lista, prebacio nam je da smo »zanesenjaci«, da »idealizujemo kompjutere«.

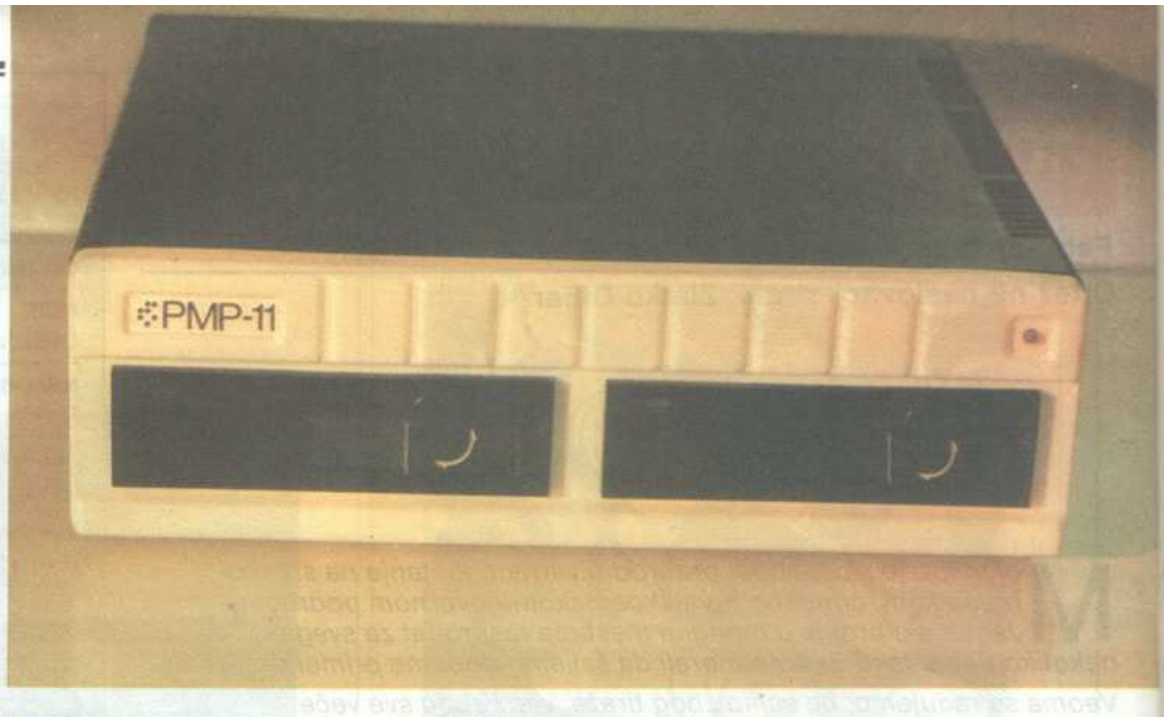
Verovatno je bio zaveden mnogim testovima i drugim člancima o mašinskoj opremi, s obzirom na to da je taj broj predstavljao izbor materijala iz prošlogodišnjih izdanja na slovenačkom jeziku. Taj naš kritičar verovatno će uskoro uvideti da je nama najviše stalo do toga da kompjuter u našem društvu dobije svoje pravo mesto, kao sredstvo za lakši, brži i efikasniji rad. Odnosno, kako je u razgovoru za »Moj mikro« izjavio Emil Milan Pintar, vođa poznatog projekta »Slovenija 2000«, »naš« osnovni problem nije samo kompjuterska oprema, već nastojanje da se kultura informisanja u društvu podigne na viši nivo u celini.« Za informaciju se kaže da znači moć, a upravo će oblast kojom se mi bavimo doprineti saznanju da u današnje vreme čovekov opstanak, rad, uspeh i dohodak zavise od količine informacija kojima vlada, a ne od subjektivnih ocena, bez obzira u koliko privlačnu ideološku ambalažu bila umotana.

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 200 din ● MOJ MIKRO je oslobođen plaćanja posebnog poreza po mišljenju Republičkog komiteta za informacije, dopis br. 421-1/72, dana 25. 5. 1984.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni urednici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje i tehničko uređivanje: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC

Adresa uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

CIRIL KRAŠEVEC



Domaći šestnaestbitni računar PMP 11

Domaći proizvođači računara i opreme zaostaju za razvijenim zapadom. Da li je za to kriva mušičava tehnologija, koja se veoma teško probija na našu stranu Alpa? Ili možda ni u tvorničkim laboratorijima ne znaju, ili ih možda ne interesuje šta se radi u institutima? Odgovore na ta pitanja možemo potražiti u dnevnim časopisima koji čak i previše obaveštavaju u »uspesima« zastoja pri prenosu znanja iz istraživačkih labortorija u proizvodnju. Mi smo odlučili da vam pretstavimo računar PMP 11, koji je plod znanja radnika i saradnika otseka za računarstvo Instituta Jožef Stefan u Ljubljani.

Računar je nastao kao pomoć u radu istraživača i inžinjera koji su do sad upotrebljavali veće računare iz porodice PDP 11 i LSI 11. Takvi miniračunari, koje izrađuje američki Digital, su skupi i najčešće tako zauzeti da je rad na njima otežan. Drugi motiv za razvoj u šali nazvanog »Pure Man PDP« je bila raširenost računara tipa PDP kod nas. Osim instituta su s njima opremljeni i laboratoriji visokoškolskih ustanova te industrija na području upravljanja procesima. Stručnjaci su na te mašine navikli. Napravljeno je i mnogo programske opreme. Samo tvornica Digital Equipment Corporation (DEC) ima iza sebe 15 godina razvoja programske opreme namenjene različitim korisnicima, od poslovne do programa, koji inžinjerima i istraživačima kod njihovog svakodnevnog rada stoje uz bok.

Koncepcija malog diva

Istraživači Instituta Jožef Stefan pod vodstvom Marijana Miletića su sebi zadali zadatak da izrade računar, koji bi mogao da upotrebljava postojeću programsku opremu, a da istovremeno bude za red veličine manji i naravno jeftiniji. Takav računar bi morao da bude pristupačniji, kako bi ga kao personalni računar mogli upotrebljavati i kod kuće.

Za osnovu je bio izabran mikroprocesor DEC T-11, koji ima set naredbi kompatibilan s miniračunarom PDP 11. Mikroprocesor je šesnaest bitni, a s periferijom komunicira preko osam bitne magistrale. Kod takvog oblika komuniciranja se cena materialne opreme bitno snizi. Sistem ima 64 K dinamične memorije, dve mini diskete, dva standardna serijska komunikacijska kanala i časovnik realnog vremena. Prikladan je za rad sa širokim spektrom video terminala i štampača. Zbog mogućnosti prenosa programa sa PDP 11 možemo na njega priključiti i 8 inčnu disketu. Priprema se još i razvoj priključaka za tvrdi (hard) disk, video izlaz za televizor u bojama te tastaturu, paralelni TTL kanali i magistrala za priključivanje mernih instrumentata po standardu IEEE-488.

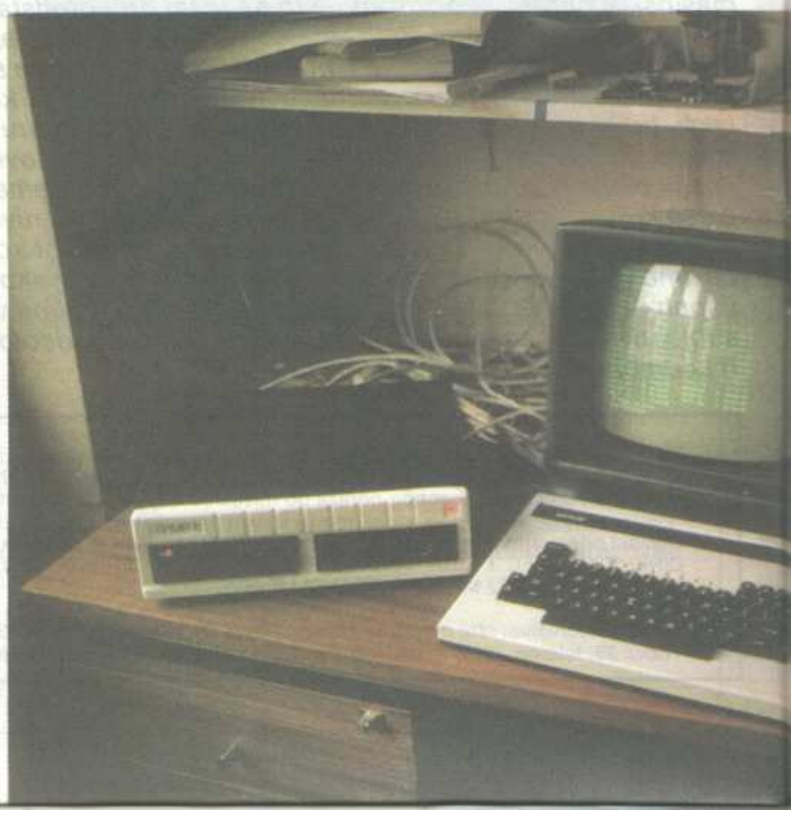
Računar je izrađen na samo jednoj pločici štampanog kola, koja je montirana iznad disketne jedinice. Na pločici je manje od 30 integrisanih kola. Broj elemenata je toliko smanjen zbog upotrebe PAL integrisanih kola. Jedno PAL kolo zamenjuje barem 4 MSI TTL kola. Takvo rešenje je veoma originalno i za njega je zahtevan patent.

Programska oprema

Operaciski sistem je RT-11 verzija 5. Operaciski sistem je delimično modifikovan zbog specifičnih rešenja kod modela PMP 11. Osim izmena, koje se naročito odnose na reakciju na zamke (trap), napisan je i novi program za kontrolu inteligentnog kontrolera disketne jedinice. Prednost novog programa je u tome što se sva upisivanja pre pomicanja glave još jednom provere (verify), te se tako pogreke kod upisivanja popravljaju bez dodatnog pomicanja glave. Takvo čitanje je brže pa i ekonomičnije s obzirom na trošenje mehanike disketne jedinice i glava. Nov je i program za formatiranje disketa. Kod formatiranja normalnom gustoćom su diskete kompatibilne s formatom računara PDP-11, a kod formatiranja dvostrukom gustoćom je format sličan onom kod računara IBM. Tako je omogućen prenos programa sa obaju tipova računara.

U mnogim slučajevima računar PMP-11 ne zaostaje za svojom velikom braćom. Pokus je bio napravljen s petljom koja je imala milion paskalskih instrukcija. Rezultat je bio praktički isti kao na računaru PDP-11 model 23 ili 24.

Kod čitanja tehničkih karakteristika mnoge će zbuniti ograničenje memorije na 64 K. U stvari to i nije tako strašno, jer arhitektura PMP-11 podupire samo 16 bitova za adrese, te tako nijedan program ne može biti duži od 64 K. Za rad s većim programima je istovremeno potrebna jedinica koja segmentira memoriski prostor sve do 4 Mbajta.



Tehničke karakteristike

Procesor:	*16-bitni mikroprocesor DEC DCTL-11 *klok 8 MHz
Unutrašnja memorija:	*64 K RAM *2 K ROM
Operacijski sistem:	*tip DEC RT-11
Vanjska memorija:	* disketna jedinica (5.25'') * 2×1 M znakova
Komunikacije:	*dve asinhrone serijske linije RS-232 s brzinom do 19200 bauda
Opcije:	*čvrsti disk kapacitete 5 ili 10 M bajta *8-inčna disketa normalne gustoće *video i modulirani izlaz za TV (PAL) *izlaz za RGB monitor *Tastatura u skladu sa VT-200 *Izlaz za kontrolu modema *paralelni TTL izlaz *magistrala IEEE-488
Napajanje:	*220 V/50 Hz, potrošnja 40W *akumulatorsko napajanje 12 V

Kako doći do računara PMP-11?

Veoma teško, jer ga izrađuju u malim serijama samo na Institutu Jožef Stefan. Upravo u ovom trenutku izrađuju seriju računara s po dve mikrodiskete za austrijskog kupca. U Jugoslaviji je s računarom PMP-11 već opremljeno nekoliko škola i radnih organizacija.

Pre kupovine ćemo se naravno pozanimati za cenu. Za osnovnu konfiguraciju (procesorska jedinica i dve mini diskete) će se cena kretati između 500.000 za istraživačke i pedagoške institucije te računarske klubove i 650.000 dinara za ostale. U proizvodnji PMP je u prvom redu problematično to što su integrisana kola i disketne jedinice uvozne. Za te elemente proizvođač osim devizne cene plaća još i dinarske dažbine. Nažalost, pristupačnost računara smanjuje i cena domaćih video terminala, koja je mnogo viša od cene samog računara. Na Institutu Jožef Stefan su odlučili da pripreme i interfejse za priključivanje na TV prijemnik i na običnu tastaturu ili će za komunikaciju služiti kućni računar.

To bi mogli biti dovoljni razlozi koji domaćem kupcu onemogućavaju da dođe do odličnog domaćeg računara. Za sve one koji su sami sposobni sastaviti računar će Institut uskoro pripremiti posebne komplete u kojima će biti pločica sa štampanim kolom, mikroprocesor T-11, isprogramiran ROM, sistemska disketa i naravno sva dokumentacija. Kod nas se takav oblik trgovine ne upotrebljava često, ali jedino tako možemo i onima s manje novaca pomoći da dođu do savremenog računara.

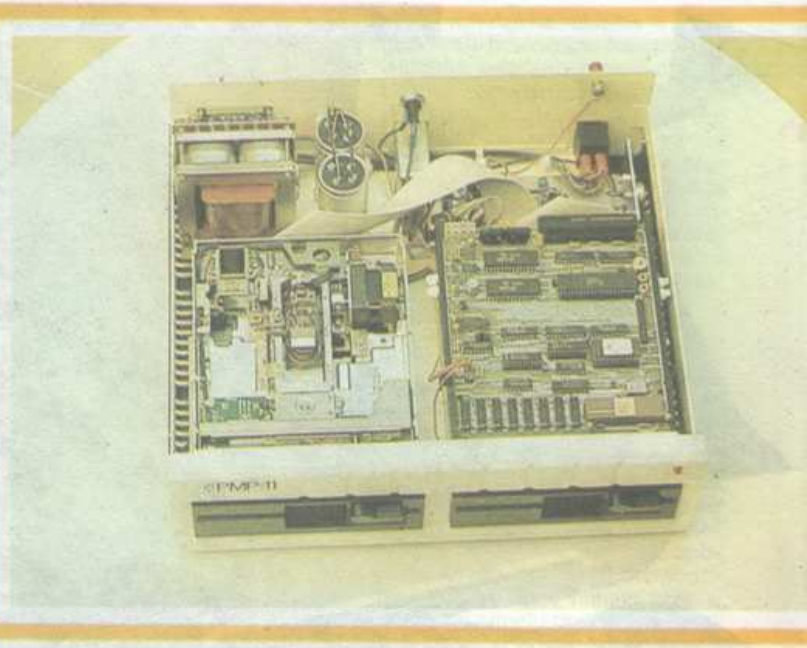
Šta još možemo očekivati?

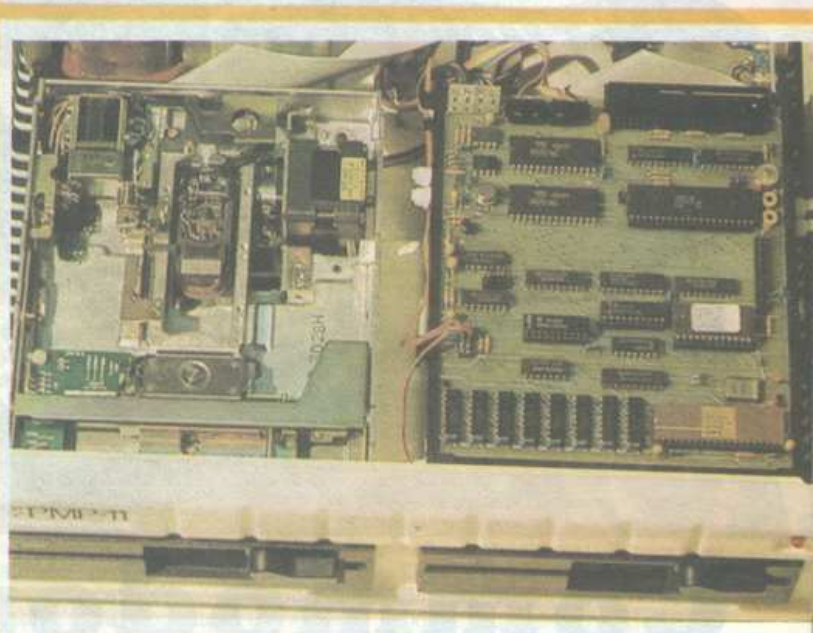
Razvoj projekta oko mikroračunara PMP-11 na Institutu Jožef Stefan još nije zaključen. Priprema se još i kontroler za tvrdi (hard) disk s kapacitetom 10 Mbajta i ploča za operaciski sistem CP-M. Pripremaju još i brojne aplikacije za različita područja primene. Svoju najvažniju ulogu bi PMP-11 trebalo da ima pri popularizaciji upotrebe personalnih računara za profesionalne namene i administraciju. Posebna područja upotrebe su takođe izazov za stručnjake instituta. PMP-11 bi trebalo da upotrebe z automatizaciju i vođenje procesa u industriji i, kao konkretan primer, za računanje kod automatskog zapisivanja i obračunavanja radnog vremena.

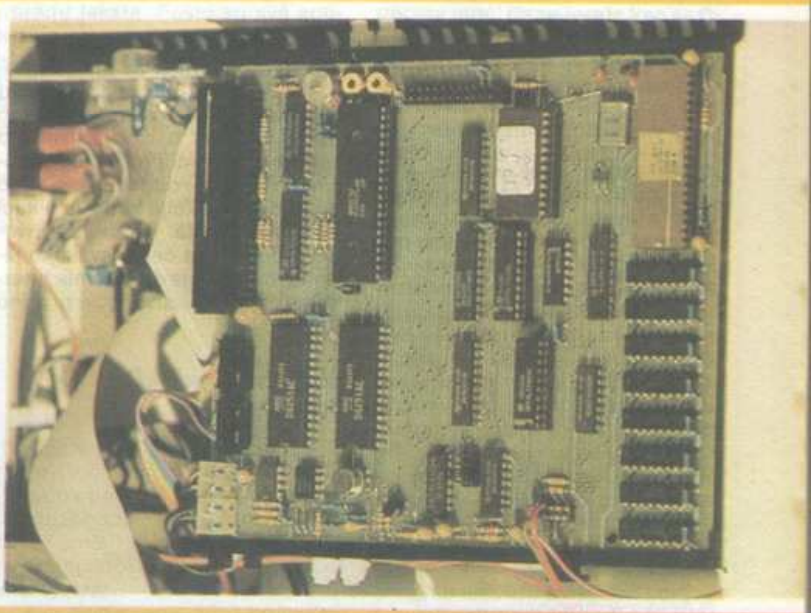
Literatura

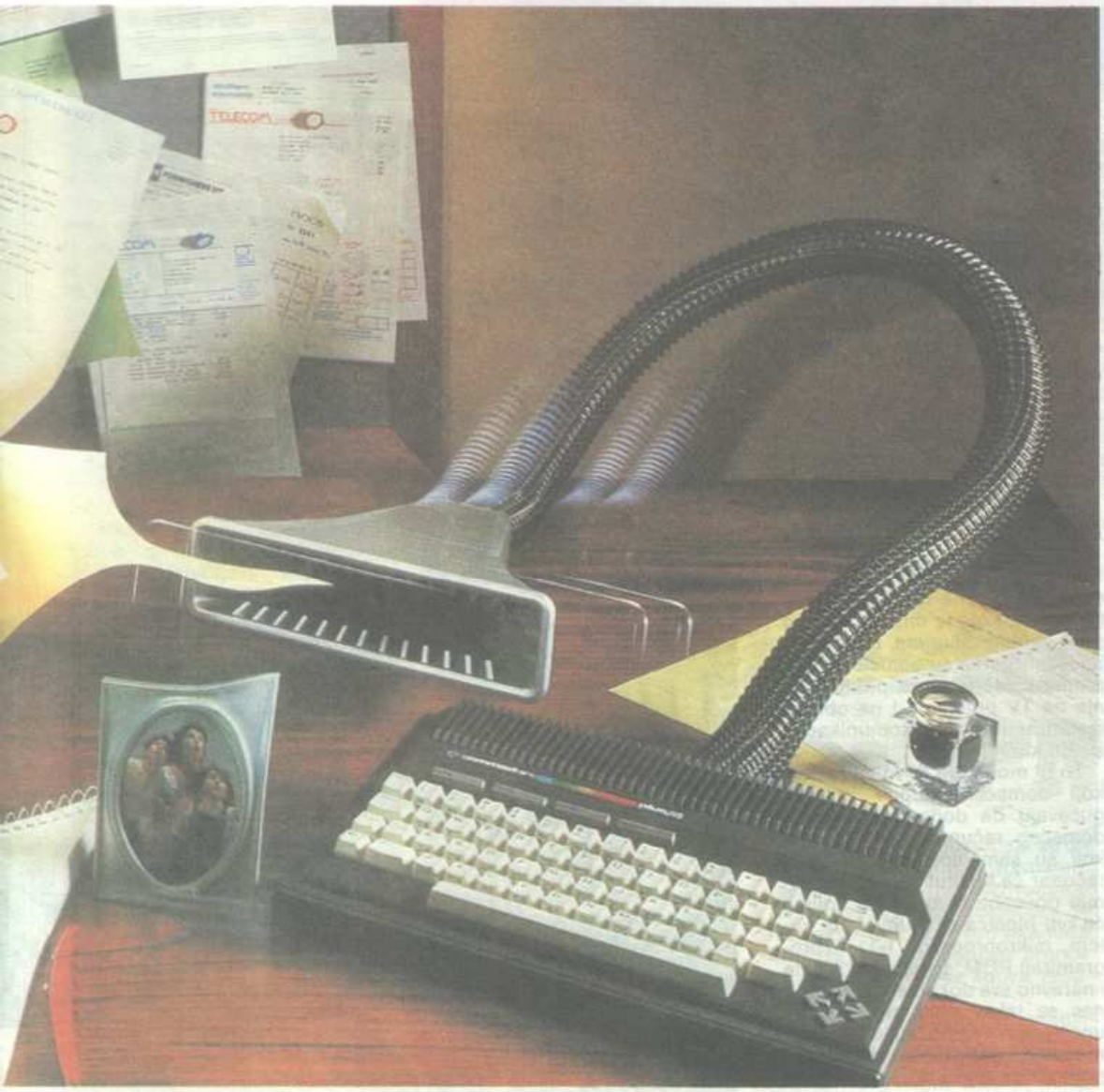
dr. Marjan Špegel: PMP-11, Bit 4

Marijan M. Miletić: PMP-11, 16 bitni mikroračunar kompatibilan se PDP-11 miniračunarom, Informatica 4/84









Commodore plus/4

ŽIGA TURK

U svojoj sobi veličina 2×3 metra imam osim ormara i kreveta, bar dva računara, štampač, TV aparat/monitor, oko kubik različitog »papirvera« od fotokopija do revija i računarom izpisanih tekstova. Jedva sam na stolu napravio malo mesta za novi commodore, kad je oni već iz svog porta za proširenje izvukao cev sličnu onoj kod usisivača za prašinu i za nekoliko trenutaka usisao u sebe sav nered oko sebe. Reci ćete da je 1.200 nemačkih maraka previše novaca za običan usisivač za prašinu, iako ga proizvodi Commodore. To je tačno. Upravo zato su vrli inženjeri razvojnog odeljenja ugradili u napravicu još nekoliko sitnica koje iz običnog usisivača za prašinu naprave nešto što neki nazivaju računarom. Istini za volju kažimo da je funkciju usisivača izmislio reklamer i da Moj mikro ne preuzima nikakvu odgovornost ako pomenuta funkcija kod vas u kući ne bude radila. Među hardverskim dodacima ćemo svakako jednog dana objaviti shemu interfejsa između usisivača za prašinu i C+4.

Skuplji od 40.000 dinara

Računar je skuplji od magičnih 40.000 dinar, što, međutim, još ne znači da je Jugoslovenu »poslovni« mikroračunar nedostupan. Ovaj računar +4, je naime jedan od najmanjih mikroračunara s profesionalnom tastaturom, manji od C-64. Spolja podseća na neke računare MSX (više o njima idući put). Tastatura je, razume se, na mekan dodir, čak skoro neprijatno mekana. Posebno pominjemo 4 funkcionalna tastera i krst za kursor.

Na +4 mogu da se priključe isti dodaci kao na druge Commodore sve računare ove serije, ako za njih nije potrebna memorija. Na slici vidimo sleva nadesno priključak za napajanje, serijski izlaz, na koji je mogućno priključiti i disk-jedinicu 1541. Ona treba da ubrzo bude zamenjena novim proizvodom 1542, koji treba da bude već potpuno bez »stenica«. Na kasetni ulaz, na žalost, nije mogućno priključiti istu kasetnu jedinicu kao na C-64, pa zato nismo mogli da proverimo brzinu prenosa podataka, koja navodno nije mnogo veća. Tu je još i ulazno/izlazni port, priključak za ROM umetak (cartridge), nestandardne utičnice za palice za igru (ne bi trebalo da budu nešto sasvim posebno, ali kolega iz revije PCW nije u njima otkrio ništa naročito, i na kraju još DIN utičnica za video izlaz. Na boku su još i taster za reset i glavni prekidač.

Među zanimljivostima mašinske opreme da pomenem još i procesor 7501 (izveden iz 6502) koji radi s taktom od 0.89 do 1.76 MHz. Mašinska oprema ga, naime, energično koči, naročito kad je uključena grafika visoke rezolucije. To u neku ruku podseća na načine SLOW i FAST kod petogodišnjeg ZX81.

U ovom bejziku ćemu samo ukratko reći: bio bi upravo pristojan kada bi se promenljivima mogla da daju imena duža od dva znaka ili barem delovima programa odredile lokalne promenljive. A ovako verovatno nikad neće imati smisla popuniti programom u bejziku 60 K memorije, koliko je slobodno za bejzik, jer bi zbrka među promenljivima bila suviše velika.

Da ponovo upozorim na veoma dobro, ali kopromisno izvedeno crtanje računarom. Po uključivanju najjačega grafičkog načina memorija ostaje dobrano osakaćena, jer se grafika širi na račun slobodnog RAM-a (potroši 10 K). Ima 320×200 tačaka, a kvadratići 8×8 mogu da budu predstavljeni u 128 boja (za 16 osnovnih boja može da se odredi 8 stepeni svetlosti). Ovaj računar nema grafiku sa sličicama (sprite), jer mu kao »poslovni« računaru nije potrebno. Ali bi trebalo da ima ekran s 80 kolona. Kako ga nema, kompletna koncepcija +4 je sporna.

Među delikatesama u RAM-u da pomenem još i ugrađen monitor s veoma jednostavnim asemblerom. Traženje grešaka je kod +4 mnogo lakše nego kod C-64. Uz grešku ispiše i u kojoj liniji je nastala, a ako zatim pritisnemo na »HELP« ispišenam i liniju. Deo linije s greškom počne da trepće.

Upravo ugrađeni poslovni programi trebalo bi da budu glavni adut +4 u borbi s računarima sličnih karakteristika (amstrad, memotech, elekctrom). Četiri programa ukupno obuhvataju jedva 32K, u proseku su dakle kraći od sličnih programa za ZX spectrum, i zato od njih ne očekujmo previše. Skoro jedino što mogu da pohvalim je to da su programi već u računaru i ne treba čekati više desetaka sekundi da se ubace u memoriju. Mogu da biram između obrade teksta, baze podataka,

kalkulatora i crtanja. Dakle, ista četvorka kao i u QL, ali kvalitet skoro ne može da se poredi.

Kako su programi upisani u ROM, ne troše momoriju i svih 60K ostaje za, npr. tekst. To je mnogo više nego kod bilo kojeg računara iste klase, kako upotrebljavamo programe koji se spremaju u RAM. Obilje RAM-a i veoma jednostavno šetanje među programima (na ekranu može da bude više programa istovremeno) velike su prednosti, ali ne mogu biti dovoljna naknada za nedostatke.

Obrada teksta u 40 kolona

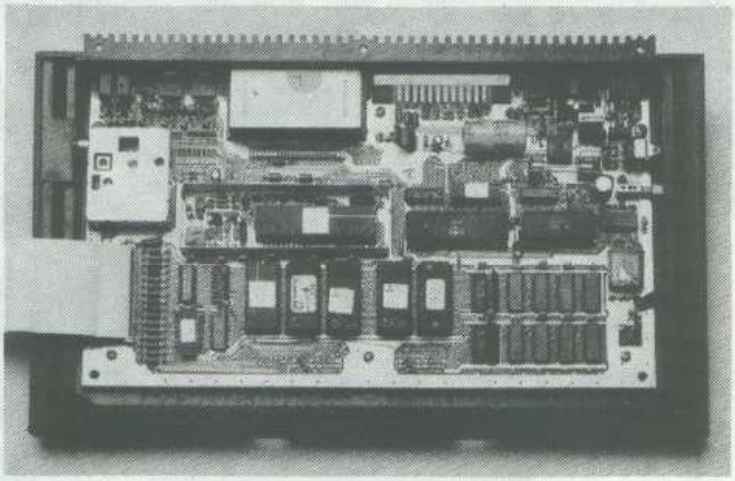
Dali se sećate kako ste tekst obradivali s programom TASWORD II, pa je tekst počeo da se pomera u stranu kad ste došli do kraja reda? Pri pisanju to još nekako i ide. Ali šta ako želite da pročitate ono što ste napisali? Ni to nije ono najstrašnije. Na ekranu ćete uskoro primetiti gomilu različitih znakova, najčešće strelice za RETURN. Ako želite štampaču da naredite da neki naslov ispiše dvostrukom širinom ili da tekst podvuče, na ekranu će se pojaviti još nekoliko bezveznih znakova. Tek kad tekst prvi put otštampate možete ga ozbiljno početi obradivati. Ako zaboravite znak za kraj podvlačenja, tekst će biti podvučen do kraja. Da bi sve bilo onako kao što ste zamislili, biće potrebno nekoliko ponavljanja.

Baza podataka

Bazu podataka stvarate onako kao što biste to činili u loše napisanom programu u bejziku. Treba da odgovorite na pitanje koliko polja će imati svaki upis u datoteci, a zatim vas program ispituje o dužinama koje treba da rezerviše. Očigledno radi s konstantnim dužinama polja, onako kao najlošiji programi te vrste. Mislim da ni VU-FILE ne organizuje memorije ovako luksuzno. Na nekakav ugrađeni programski jezik ne možete ni da pomislite, ali je zato ugrađena naredba za serijsko pisanje pisama (mailing list). U programu za obradu teksta samo se navede koji tekst iz datoteke treba da se pokaže na vrhu teksta, npr. kao adresa. Kod QL to treba posebno programirati. Program je usmeren na disk i ako ga želite upotrebljavati, morate imati diskjedinicu.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

CPU:	7501 (0.89–1.76 MHz)
ROM:	32K+32K
RAM:	64K – basic 50–60 K
Grafika:	tekst 40×20, visoka rezolucija 320×200, niska rezolucija 160×200
Tastatura:	59 tastera + 4 kursora + 4 funkcionalno tastera
Zvuk:	jedan kanal, dva tona
Dimenzije:	6.7×42×24 cm
Programi:	Bejzik 3.5, monitor i DOS u ROM (32 K), obrada teksta, baza podataka, kalkulator (32 K)



Kalkulator

I on; osim osnovnih funkcija, ne pruža ništa naročito. Ekran upotrebljava kao prozor kroz koji gledamo na mnogo veću matricu. Prozor nije naročito velik, samo 3 reda po 12 ćelija. Najveća veličina matrice je 50 redova i 17 kolona, što bi za skromne domaće potrebe trebalo da bude dovoljno. U svaku ćeliju može da se ubaci do 36 znakova, ali će se na ekranu videti samo prvih 11. Ugrađen je i editor koji omogućava manipulaciju sadržajem ćelija.

Grafički paket

Za ovim imenom se sakriva nešto što priručnik za QL Abacus navodi kao primer kako Abacusom crtati ne pozivajući u pomoć program za poslovnu grafiku. Rezultati su u skladu s tim ili čak slabiji. Matricu brojeva ume da prikaže samo u obliku grafikona sastavljenog od stupova napravljenih znakom »#« (hash). Prednost toga je da je takve grafikone mnogo lakše uključiti u tekst nego crteže visoke rezolucije.

Čitav paket uistinu pokaže nešto kvaliteta tek kad zaželite da rezultate programa spojite. Ako nešto hoćete da ispišete morate tabelu ili bazu podataka u svakom slučaju da uključite u program za obradu teksta. Pošto su sve aplikacije u računaru istovremene, sav posao završava tako reći u trenu. Inače su ti programi na nivou jednostavnijih proizvoda za druge 8-bitne računare.

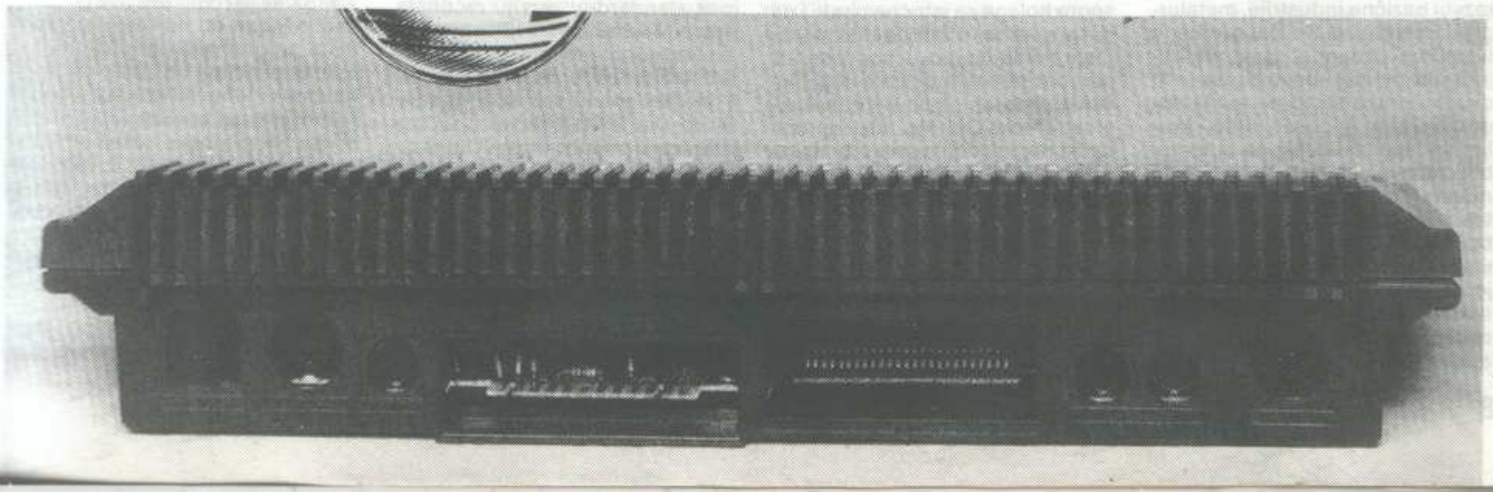
+4 je u frak odeven C64. Trebalo bi da privuče ljude koji bi sebi i svetu hteli da dokažu da su prerasli računar kao igračku. To podstiče i intenzivna reklama u računarskim i poslovnim časopisima. Istina je udaljena nekoliko kilobajtova. Ugrađeni programi su suviše slabi za intenzivnu poslovnu upotrebu, a računar je suviše skup u poređenju sa C-64 i drugim sličnim mašinama. Ko zaista mnogo kuca trebaće mu bolji program, ali u vezi s kojim će se sresti sa istim problemom kao kod drugih mikroračunara iste klase: nedostatkom memorije.

Glavni rival +4 u klasi do recimo 2000 DM (disk-jedinica je neophodna) trebalo bi da bude, po pisanju mnogih časopisa, QL. Poređenje programa koji se dobijaju uz jedan ili drugi računar nije moguće. Programi za QL su na nivou boljih programa, kao što su oni za računare IBM-PC, macintosh ili BBC-torch, samo uz upotrebu bržeg medija. Commodoreova disketa nije nimalo brža, a programi nimalo bolji od onih koje imamo za »dugu« i C-64. Poređenje mašinske opreme i rasprostranjenosti takođe nije moguće. To još ne znači da +4 neće biti opasan rival, jer je ime QL okruženo s dosta nepoverenja.

I drugi rivali pokazuju neke kvalitete koje +4 nema. U prvom redu nam nedostaje mogućnost proširenja sistema koje nude memotech ili elektron.

Kupiti ili ne kupiti?

Kod Konima ćete za računar platiti 1.250 DM, a 55% u dinarima ćete odvojiti u državnu blagajnu za razvoj mikroračunarstva. +4 je najjači računar koji možete da kupite kod nas. Ali, ne zaboravite: na 10. sprat solitera u Titovoj ulici u Ljubljani, gde Konim ima predstavništvo, vratićete se još po diskjedinicu, palice za igru, štampač i možda kasetofon. Njime nećete moći da se igrate kao se C-64 ili spectrumom. Uprkos tome čini se da investicija u bolji bejzik i ugrađenu programsku opremu vredi 400 maraka koliko je kod nas razlika između C-64 i +4. Na kraju krajeva je +4 sasvim simpatičan računar, samo ako ga ne gledate kao »mali poslovni sistem«.



ŽIGA TURK

Foto: Sperimentare Computer, Milano

Ofanziva sa istoka

Da li znate u kojoj državi proizvode najviše čelika, najviše automobila, najviše brodova, skoro sve videorekordere, većinu 64K RAM Čipova, ko je Velikoj Britaniji oduzeo naziv najvećeg proizvođača tekstila, a SR Nemačku odgurao na drugo mesto u proizvodnji mašina i tvorničke opreme?

U zemlji utešnjenoj između vulkana i mora, ljudi naprave ama baš sve. Nekad su je nazivali »zemlja izlazećeg sunca«. Danas se to sunce sve više približava zenitu. Samo razlozi koju su doveli do toga da u svojo sobi imate Iskrin TV aparat, a ne Sonyjevog, sprečavaju još veću ekspanziju proizvoda sa dalekog istoka. Nekad smo govorili da su to samo kopije kvalitetnijih proizvoda zapadnog sveta, koje skoro badava proizvode kosooki majmuni, a država ih po dampinškim cenam nameće trgovinama na zapadu. To je možda i bilo tačno pre jedne ili dve decenije, a danas su tu ulogu preuzele Koreja, Tajvan, Hong Kong itd. Pametnije bi bilo odgovor potražiti u činjenici da u Japanu pridaju velik značaj razvoju tehničke struke. Neki američki novinar je zapisao da Amerikanci uče kako čim bolje raseći tortu, a Japanci kako napraviti čim veću i bolju. Ako tome dodamo još i tradicionalni japanski duh i disciplinu, nećemo se dugo pitati zašto će Japan kao prva država na svetu preći u tzv. postindustrijsko društvo. I to uprkos egzotici zbog koje ga pojedinci još uvek ubrajaju među »barbarske« zemlje. Kenji znakovi, sumo i zen idu ruku pod ruku s novom tehnologijom.

Iako je izgubio dugi svetski rat, Japan nije zaboravio na svoje ambicije. Generali su svukli vojničke uniforme, obukli crne sakoe i polucilindre, a na zgradu vojnog ministarstva obesili dopadljivi tablu »ministarstvo za međunarodnu trgovinu i industriju« (MITI). Upravo ta ustanova je u japanskom »čudu« odigrala odlučujuću ulogu koordinatora i stratega akcija japanske industrije.

Suve godine nakon rata su zbilja prebrodili rasprodajom jeftinih proizvoda. Kapital su investirali u razvoj bazične industrije, metalurgije i energetike. Kad su s jeftinim tekstilom uznemirili svet umirujući glasovi su ubedivali da se u drugim granama to ne može dogoditi. Zatim je došao jeftin i kvalitetan japanski čelik, pa automobili, zabavna elektronika... Kućni računari su ostali prektički jedini tehnički proizvod za široku potrošnju gde Japan nije dominirao u svetskom merilu. Slično kao što je u prošlosti američka industrija tvrdila da ih Japanci na mogu ozbiljnije ugroziti, tako danas biznismeni u silicijevoj dolini tvrde da nisu tako nepokretljivi, kao spore kolege sa istočne obale i da je razvitak tako brz da ih Japanci neće nikad dostići. Neće li se još jednom ponoviti priča o tekstilu, čeliku, automobilima, zabavnoj elektronici? Oni koji nisi optimistički raspoloženi uspoređuju stanje, povlače usporedbu s drugim, ovaj put japanskim sputnjikom.

Zemlja izlazećeg sunca postaje sve važniji član svetske računarske industrije. Kao prvi su ponudili veće količine 256K bitnih memorijskih čipova. Koliko je takav element važan znajo kod Applea, koji je čekalo samo na te čipove, da bi predstavio jaču, a u suštini ipak standardnu verziju računara Apple Macintosh s 512K memorije. Navodno na njih čekaju i u Sinclairju, za proširenje QL na 512K. U Japanu već sad naprave skoro sve 3 i 3.5 inčne disketne jedinice i gomilu druge periferijske opreme.

Nešto više od proizvodnje dodataka i osnovnih elemenata mikroračunara Japan do sada nije pokazao. Sharp i NEC su bili jedini važniji proizvođači mikroračunara, ali je njihov udeo u svetskom merilu zanemarljiv. Ni ostali nisu bili mnogo bolji. Možda je ipak razvoj mikroračunarstva za MITI bio prebrz. Usvajanje standarda MSX znači japanski prodor i na to područje.

MSX – standardizovanje postojećeg

MSX se je rodio pre dve godine, kad je jedan od najvećih proizvođača programske opreme, Microsoft, Japancima objasnio da je za neuspeh njihovih računara kriva nemogućnost povezivanja i nedostatak programske opreme. Tako se u doba kad su C-64, spectrum i Atari već bili na policama, rodio nov standard upravo za računare tog razreda.

U težim mikroračunarskim kategorijama haos nikad nije bio preteran. Na malim poslovnim 8-bitnim sistemima je vladao Digitalov operacijski sistem CP/M za

Z80, a na 16 bitnim je nakon kratke borbe sa CP/M pobedio MS-DOS ili PC-DOS, koga je na presto ustoličio IBM-PC.

Haos dosadašnje historije mikroračunarstva je pokazao da standarde ne postavljaju dogovori nego uspešan mikroračunar s kojim ostali žele biti kompatibilni. Borba za 32-bitno tržište je još uvek otvorena. Kandidata su barem tri: UNIX, CP/M-68 i sistem ikon, koje poznajemo iz Lise. S obzirom da se IBM odlučio za varijantu prvog, verovatno na rasplet nećemo predugo čekati.

Bit poteškoća leži u činjenici da za vreme projektovanja nikome ne pada na pamet da o svom proizvodu raspravlja s konkurentima. Pokuša da napravi najbolji proizvod za najnižu cenu u nadi da će zavladati tržištem. Kad na tržište dolaze novi proizvodi nije još ni približno jasno koji je najbolji. A kad jednom tržište odvoji zrnje od pleve za bilo kakvo dogovaranje je prekasno.

MSX postavlja još jedan standard za ražunare »prošle« generacije. Glavne karakteristike su sledeće:

Procesor: Z-80
ROM: 32K (MSX BASIC)
RAM: barem 8K
Video čip: TMS 9918
Tekst: 32×24
Grafika: 256×192, 16 boja

Ugrađen paralelni interfejs za štampač i port za ROM kertridž.

Svaka japanska firma koja se bavi zabavnom elektronikom ima i svoj MSX. Razlike među njima su samo u količini slobodnog RAMa i nekim dodacima. Tako na pr. Pioneer zna da meša slike sa video diska, sa Sanyom dobijete još i optičku olovku, a na Jamahu možete priključiti električne orgulje.

Hoće li MSX uspeti?

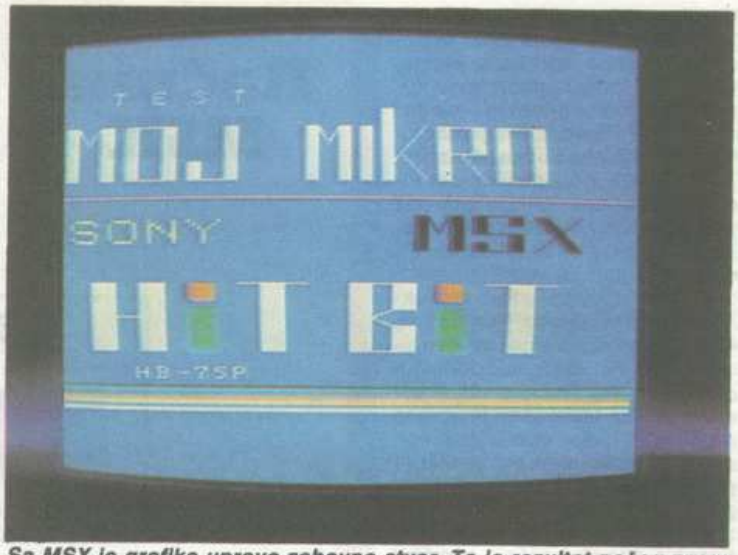
Hai, uvereni su u Japanu. Standard znači izobilje programske opreme koja će raditi na svim računarima, zato će firme za njih rado pisati programe. Programe u ROM kertridžima je mnogo teže kopirati nego diskete ili kasete. MSX računar bi morao u domovima naći svoje mesto uz druge japanske aparate, mogli bi ga postaviti jednostavno na vrh Hi-Fi stupa. Mnogi proizvodi zabavne elektronike imaju utičnicu za MSX računar.

Svi noviji TV aparati mogu MSX računaru da služe kao pravi monitor, a cela gomila proizvoda zabavne elektronike biće s njim još tesnije povezana. Povezivanje računara s videom i muzikom nudi neslućene mogućnosti. MSX-DOS, koji upotrebljava jednaki način formatiranja kao MS-DOS, omogućava čitanje datoteka koje su zapisane na pr. s IBM-PC...

Činjenica da MSX podupiru najveće japanske firme garantuje određenu stabilnost tržišta i ne treba brinuti da li će proizvođač a s njime industrija dodataka preživeti ili ne.

Autor ovog članka se ne slaže sa bučnom japanskom propagandom po svim mogućim medijima. Istina je da su standardi u računarstvu nužno potrebni. Zato moraju biti takvi koji pomažu, a ne takvi koji ograničavaju. Nećete verovati kako je malo potrebno da se program sa jednog računara prepravi za drugi s istim procesorom, naročito ako pišemo čisto i ne upotrebljavamo različite tajne i specifičnosti mašina (arkadne igre su izuzete). Jezici su svi više ili manje standardizovani, osim bejzika, gde svako duva u svoj rog, naročito kod crtanja i kontrolnih struktura. MSX bejzik je dovoljno jak da bi mogao postati standard, ali je nažalost s time u skladu odgovarajuće dugačak, zauzme čitavih 32K.

MSX standard je preuzak i proizvođačima skoro ne da ni da dišu. U stvari reč je o jednom samom računaru kojeg proizvodi više proizvođača s različitim nalepnicama, tastaturama i bojama, a za približno istu i ne nisku cenu. Ironija sudbine je htela da su standard postavili kod Microsofta, a ne kod Digitala, te tako računari s procesom Z80 ne radi sa zaista standardnim operaciskim sistemom CP/M, koji prodire i među kućne računare. U tome si s dodatnim procesorom pomažu »jabuka«, commodore, pa čak i QL, a MSX na žalost ne. Skromna grafička rezolucija, a još više veoma malo znakova u redu (istog razreda veličine kao spectrum, C-64 i +4) postavljaju pod upitnik upotrebu u ozbiljnije namene. Dakle, prekasan standard za sve igrače igrica i one koji će uz računar misliti približno onoliko koliko misle kad uključe Sony muzički centar.



Sa MSX je grafika upravo zabavna stvar. To je rezultat našeg prvog susreta sa Sonyjem i izdaleka nije sve što može. (Avtor: Samo Podlogar)

Kupiti ili ne?

MSX ne nudi upravo ništa što već ne bi postojalo kod commodora, sinclaira i drugih. Ako razmišljate o kupovini, a ne sviđa vam se spectrumova tastatura i commodoreov bejzik, pre nego što se odlučite za kupovinu MSX pogledajte još kod Amstrada.

MSX GO TO YU

MIHA PODLOGAR

MSX je skraćenica koju možda još niste sreli. Srešćete je i svi su izgledi da će postati tako poznata kao što je na pr. FIAT ili BASF Ako vam kažemo da to znači Microsoft Extended Basic, stvar je nešto jasnija. Kazaćete: aha, opet nova verzija bejzika. Da, ali s njom dolazi i novi računar – ne jedan – cela plejada, i svi će se strogo pokoravati MSX standardu, koji naređuje jedan jezik i međusobno izmenjiv hardver i softver. Tom poduhvatu se (do sada) pridružilo šesnaest, sedamnaest tvornica, koje su se do danas malo bavile kućnim računarima, ali su to zato zvučna imena kao npr.: Canon, Sony, Hitachi, Mitsubishi, Yashica, JVC, pa čak i Yamaha, a pridružili su se i »domaćini« Philips, Sharp i Atari. Pošto računari bez programa nisu najprivlačniji, povezali su se s preko 50 proizvođača softvera isto tako zvučnih imena, kao što su Artic, Hisoft, Quicksilva i Virgin.

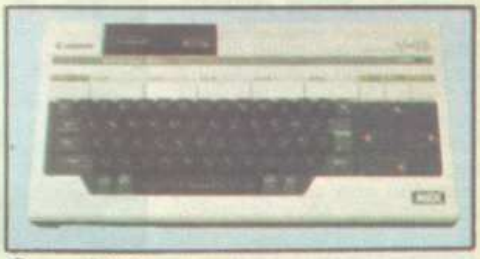
Ofenzivu novog sistema su i inače prognozirali već prilično dugo, ali je sve zajedno izgledalo kao da to ne treba shvatati previše ozbiljno. Pre nekoliko nedelja su se u trgovinama ipak pojavili prvi MSX. Dolaze iz tvornica Philips, Sony i Yashica. U Japanu je već počela prodaja Sharpovog MSX, a i Canon je već predstavio svoj MSX tip V-20. Navodno ga namerava prodavati i Cananov predstavnik u Jugoslaviji, Ljubljanska Avtotehna. Ne znamo koliko ima istine u tome, priupitajte ih sami. Ta, u prvom redu japanska ofanziva, nateraće u galop već uvažene proizvođače koji se nameravaju odupreti s pojeftinjenjem starijih tipova.

Uspelo nam je da se domognemo jednog od prvih MSX kod nas. Došao je iz tvornice Sony, zato je izrađen u za tu tvornicu karakterističnoj grafitno sivoj boji i već na prvi pogled ima veoma simpatičnu konstrukciju. Težak je dobra ▶

tri kilograma, što pokazuje solidnu izradu. A u ambalaži nepotrebno tražimo ispravljač, koji je, kako to i priliči modernom kućnom računaru, ugrađen u njegovo kućište. Pored uobičajenih priključnih kablova dobije se uz njega i antenski prekidač, koji omogućava udobno priključenje na svaki televizor bez kasnijeg preklapanja za vreme gledanja TV dnevnika (koji će nekoliko narednih dana »otpasti«). Računar uključimo prekidačem POWER, a kod toga se upali signalna lampica. Kako ne možemo dočekati pravi trenutak, recimo da ima i pravi RESET taster, koji je uprkos izloženosti tako dobro zaštićen da ga nijednom nismo greškom pritisnuli. Svi tasteri su veliki, u pravoj meri udubljeni i toliko razmaknuti, da se oni naviknuti na kucanje odmah osećaju kao kod kuće. Tastatura je tako osetljiva da se nakon višegodišnjega mučenja po »otiračima« najpre moramo privići na nju, a nakon toga se može kucati brzo i bez greški. Ako želimo, svaki pritisak na taster prati »klik« iz zvučnika priključenog televizora. Svih tastera ima 74, a za njima je sakriveno 254 znakova koje možemo odčitati sa priložene tabele. U tom bogatstvu se jedva snalazimo. Grčka abeceda, oznake za valute (naravno ne nedostaje ni japanski jen), matematički simboli. Možete naći i sve znake koji vam trebaju kod pisanja (zapadno) evropskih jezika. Na žalost, naših tvrdih i mekih »kvačica« nema među njima. Na svoj račun će doći bankari, biolozi, muzičari pa čak i – kartaši. Šalu na stranu, MSX riznica znakova će zadovoljiti i najizbirljivije, a zbog dobro generisane slike su čak i najmanji znaci dobro čitljivi. Ako grafičke znakove nameravamo češće upotrebljavati, možemo ih nalepiti na prednje strane tastera jer su i ti (samolepljivi) priloženi.

Kad uključimo Sony MSX 75P (prodaju i skromnije varijante 75B i 55P), na ekranu se pokaže meni koji nam kaže, da računar ima u ROM ugrađen program za obradu datoteka. On je, doduše, prilično lepo oblikovan i pregledan i u prvom redu brz, ali se na razpored rubrika u njemu ne može uticati. Namenjen je u prvom redu kućnim potrebama – pa na kraju krajeva to je ipak kućni računar. Ako smo odlučili da program napišemo sami, pomerimo kazaljku na BASIC i već se nađemo pred praznim plavim ekranom na koji pišemo bele znakove. Po želji možemo menjati obe boje, ali moramo priznati da je »dana« kombinacija prijatna za oči. Pred prvim pisanjem programa se isplati pročitati priručnike koje dobijamo uz računar. »Uvod u MSX basic« je zaista samo to, više je upotrebljiv »MSX-BASIC USER HANDBOOK« koji objašnjava po abecedi sortirane naredbe, a posebno još i funkcije i pogreške koje se mogu pojaviti. Tu dolazimo do saznanja da je ugrađena najnovija varianta bejzika, koja se više nego uspešno drži kod usporedbe sa BETA ili SIMON'S bejzikom. Poznaje i tako željene naredbe kao štu so RENUM, ON ERROR GOTO, SWAP, pa čak i PRINT USING, a i inače su sve naredbe navedene u tabeli. Nije ni čudo da bejzik zauzima u ROMu čak 32 K.

Računar MSX



Canon V-10.

Hitachi MB-H1.

National CF2000.

Sony HB-55.

Toshiba HX-10D.

Ne smemo zaboraviti da su sve MSX naredbe konstruisane oko CPU Z80A, koji je tako dokazao da zasad još nije za staro gvožđe. U RAM našeg sonyja »ide« 64 K. Rad sa ekranom je veoma prijatan jer ni u jednoj fazi rada ne treperi, znaci i crte su oštre i jasne. Kurzorom slobodno možemo šetati po celom ekranu. Naravno da ste već primetili kvadrat na desnoj strani tastature. Četiri tastera su konačan odgovor na pitanje kako bi idealno morali biti nameštеni tasteri za vođenje kurzora, a istovremeno su odlična zamena za palicu za igru.

Sve naredbe moramo računaru otkucati – osim deset izuzetaka. Ti su sakriveni ispod pet FUNKCTION tastera u gornjem redu levo. Tu se sakrivaju još dve zanimljivosti. Svih deset naredbi se po potrebi može ponovo definisati (naredba može imati do 16 znakova!), a trenutno važeće naredbe možemo pročitati na donjem rubu ekrana. Ako nam to smeta, sa ekrana ih možemo »isterati« naredbom KEY OFF. Na taj način dobijamo za ispisivanje još jedan red, a naredbe još uvek »važe«.

Računar ima 16 boja, koje možda nisu po vašem ukusu, ali se mogu popraviti korekcijom na vašem televizoru. Boje su čiste i mirne. Možemo birati među visokom grafičkom rezolucijom (256×192 tačke) i niskom, koja sprečeva svako prelivanje boja, ali se rezolucija smanji na 64×48 pravougaonika. Grafika je jedna od jačih strana MSX. Mogu se oblikovati čak 32 različite pokretne sličice (SPRITE), koje su na različitim nivoima, te tako možemo dostići gotovo neverovatne plastične efekte. Posao veoma olakšavaju naredbe LINE, DRAW, PSET. S CIRCLE možemo nacrtati proizvoljne krugove, elipse i njihove delove. Svaki zaključeni lik možemo obojiti naredbom PAINT. Zanimljivo je da »pisati« možemo i tada, kad je računar u grafičkom modusu. Prozore na ekranu otvaramo naredbama OPEN i CLOSE. Za generisanje slike je u ROM-u rezervisano posebnih 16 K.

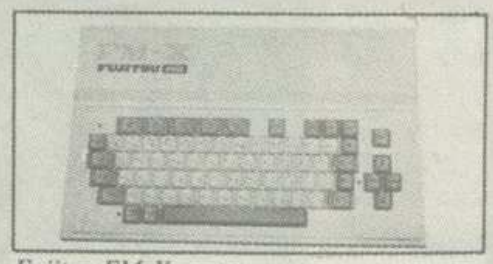
Dobru grafiku potpomaže i trokanalni generator zvuka koji ima raspon od osam oktava i velike mogućnosti oblikovanja zvuka. Ne nedostaju ni generator šuma i dobri stari BEEP. Naredbe za zvuk su SOUND i PLAY.

Kad smo površno upoznali novi HIT-BIT želeli smo probati i njego-

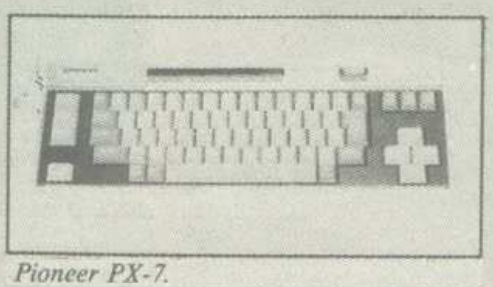
ve sposobnosti. Upotrebili smo testove objavljene u MM. Test brzine računanja objavljen u broju juli–avgust je dao odličan rezultat 20 s (spectrum 40 s, QL 20 s). Isto tako se dobro pokazao kod crtanja krugova, za što je trebao 7.5 s (spectrum 23 s, QL 3.3 s). Veoma zanimljiv rezultat smo dobili kad smo otkucali testni program iz oktobarskog broja. Po brzini se uvrstio u drugu polovinu lestvice. To smo mu oprostili čim smo saznali uzrok. Dosta vremena izgubi MSX zbog velike tačnosti. Zabeležili smo čak 0.0000002055 (QL 0.000407967), što ga uvrštava u sam vrh! Nezadovoljni smo jedino fantazijom generisanja slučajnih brojeva (RND), koja je dovela uvek do jednakih rezultata, koji su čak navedeni u priručniku. I tome se može pomoći. Kada kod programiranja igara ili računarske grafike budete upotrebljavali RND, otkucajte program kojeg smo sami sastavili. Program garantovano toliko zbuni računar, da »zaboravi« naučene kombinacije brojeva.

Od samog početka su obezbedili upravo raskošan izbor hardverskih dodataka. Podatke možemo spremiti na više načina. Pohvalno je da nisu »zaboravili« mogućnost priključivanja običnog kasetofona. Razveseljiva je brzina s kojom možemo program zapisati ili učitati. Uobičajena brzina je 1200 bauda, a naredbom je možemo povećati i na 2400 bauda! Naravno, ne nedostaju ni funkcije VERIFY i MERGE, koja omogućava »sastavljanje« više programa u jednu celinu.

Jednostavnija i skuplja je upotreba ketridža – kaseta koju uključimo direktno u otvor na računaru. Te kasete (koje nemaju trake) mogu biti nosioci našeg programa (RAM), a ugrađena litijeva baterija održava ga i u vreme kad je računar ugašen. Kupiti možemo i kertridže s igrama ili uslužnim programima (ROM), a moguće je i proširenje ROM-a, za sada do 128 K. Najelegantniji, najbrži i najskuplji način spremanja i učitavanja podataka je micro floppy. Pogonski deo je kutijica velika 16×6.7×27 cm. Sadrži DOS operacioni sistem i MSX disc basic. Na disku je 80 traka razdeljenih na po 9 sektora, a svaki sektor ima 513 bajtova. Disk je velik samo 3.5 inča, a na njega se može upisati 360 K. Brzina čitanja je 250 K. Sa disketnom jedinicom, koja je Sonyjevo »delo«, izmenimo MSX u pravi poslovni računar. Naravno, sve tvornice će nuditi svoje štampače i plotere, ali kupac baš i nije vezan na njih. Upravo Sonyjev printer – ploter PRN-C 41 nije najprimerniji za ozbiljan rad. Princip crtanja s četiri raznobojne hemijske olovke nam se ne čini dovoljno precizan ni jeftin, i ni najmanje brz. Možete se odlučiti za jednog od matričnih štampača (MSX znaci su formata 8×8), koje

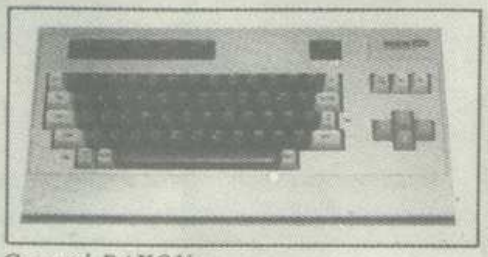


Fujitsu FM-X.

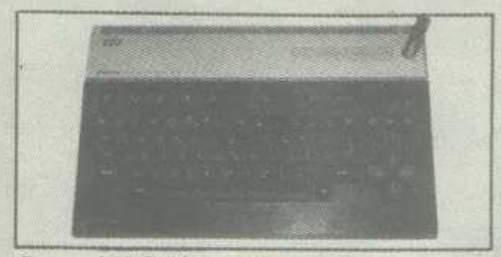


Pioneer PX-7.

Victor HC-6.



General PAXON.



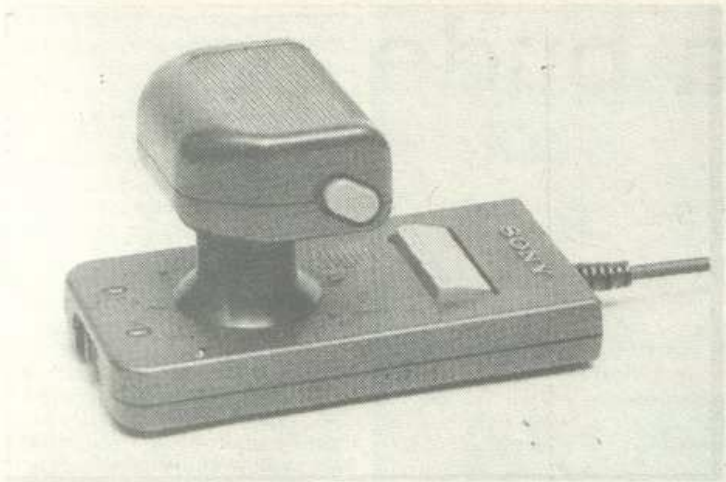
Sanyo MPC-10.

Yamaha YIS-503.

možemo priključiti preko standardnog centronics interfejsa. Na zadnjoj strani računara pored 14 – polnog priključka za printer vidimo još i 8 – polnu DIN utičnicu za kasetofon. Istu su namerno izabrali zbog jednostavnijeg priključivanja. Na drugoj strani kabla se nalaze dva 3.5 mm utikača (snimanje, reprodukcija), te jedan od 2.5 mm koji preuzme kontrolu motora kasetofona – ako imate posebnu variantu, koja dolazi iz tvornica Philips, Sharp, Sony i drugih. Ta sitnica veoma pojednostavljuje rad i verovatno nije teško napraviti dodatnu elektroniku, koja bi to omogućavala i drugim kasetofonima. Pravo olakšanje nakon muka pretrpljenih sa npr. Sinclairovim ZX81. To još nisu sve utičnice. RGB izlaz (monitor), HF (televizor), floppy disk jedinica, a na boku su dve utičnice za palice za igru. Sonyjeva palica JS-55 je kod pretstavljanja doživela prave ovacije, a zbog odličnog oblika, dvaju okidača i solidne izrade je sigurno među favoritima – ne samo kod MSX računara.

Kao i kod svakog noviteta, je za MSX softver prava Ahilova peta. Dok se kod uvaženih računara broj programa računa u stotinama, moraju se vlasnici MSX zadovoljiti s nekoliko desetina programa. Akcijski programi so doduše odlični kako po sadržaju tako i po grafičkom obliku, ali se bitno ne razlikuju od već poznatih. Uslužnih programa je malo i ti su još na skromnom nivou. Npr. Homewriter služi za obradu teksta, ali već njegovo ime kazuje da je viša za kućnu nego profesionalnu upotrebu. Možemo očekivati i usavršenije verzije. Bilo bi lepo sresti i INES, naše gore list, prilagođen za MSX, što uopšte nije teško ostvarljivo. Ništa korisniji nije ni FALC, koji ne prevazilazi okvire obračunavanja budeta prosečnog domaćinstva. Sony nudi svoje programe na ketridžima, što je elegantna i skupa mogućnost. Prijatniji je Philips koji prodaje programe na kasetama, koje se naravno mogu i presnimiti. U prodajnom programu ima i šah, koji je navodno odličan, a zanimljivi će biti programi Wordprocessor, grafički programi te »obavezni« programi – utrke u stilu Le Mansa.

Prvi led je probijen. Inostrane revije su MSX-u već počele ustupati svoj prostor. Naišli smo već i na prve listinge i spiskove programa nezavisnih firmi. Novi sistem se uhodao i ima sve šanse da uspe u klasi u kojoj je danes najveća gužva. U tome će pomoći ogromna finansiska i tehnološka pomoć članova MSX kluba, jer je svako od njih mnogo puta jači od konkurenata Sinclaira, Schneidera, Commodorea i drugih. Započela je bitka čiji će ishod, bez obzira na pobednika, biti povoljan za potrošača, korisnika malih računara. ▶



Originalna palica za igru je u prvom zamahu dobila puno priznanje kako zbog estetike tako i zbog funkcionalnog oblika.

```
10 FOR N=1 TO 200
20 IF INKEY$<>"" THEN
  GOTO 50
30 NEXT N
40 GOTO 10
50 FOR M=0 TO N
60 A=INT(RND(1)*100)
70 NEXT M
```

Kratak potprogram će pomoći prilično malokrvnoj funkciji RND da stane na svoje noge. (Avtor: Uroš Podlogar)

Razlozi za: Odlično izrađen računar s najnovijim bejzikom. Moderna i raznovrsna mašinska oprema. Ugrađena dadoteka, programiranje grafike s lakoćom. Standardizovani priključci omogućuju kupovinu kod različitih proizvođača.

Razlozi protiv: Ako niste zagrižen programer uz MSX će vam, zbog malog izbora programa, ubrzo biti dosadno.

NAREDBE MSX

ABS	FOR-NEXT	NEW	SPACE$
ACS	FRE	OCT$	SPC
ANT	GOSUB-RETURN	ON EROR GOTO	SPRITE ON
AUTO	GOTO	ON-GOSUB	SPRITE OFF
BEEP	HEX$	ON-GOTO	SPRITE STOP
BIN$	IF-THEN-ELSE	ON INTERVAL GOSUB	SQR
BLOAD	INKEY$	ON KEY GOSUB	STICK
BSAVE	ENP	INP	ON SPRITE GOSUB STOP
CALL	INPUT	ON STOP GOSUB	STOP ON
CDBL	INTPUT$	ON STRING GOSUB	STOP OFF
CHR$	INPUT#	OPEN	STOP STOP
CINT	INSTR	OUT	STRIG
CIRCLE	INT	PAD	STRIG ON
CLEAR	INTERVAL ON	PAINT	STRIG OFF
CLOAD	INTERVAL OFF	PDL	STRIG STOP
CLOAD?	INTERVAL STOP	PEEK	STR$
CLOSE	KEY	PLAY	STRING$
CLS	KEY LIST	PLAY (Function)	SWAP
COLOR	KEY ON	POINT	TAB
CONT	KEY OFF	POKE	TAN
COS	KEY(n) ON	POS	TROFF
CSAVE	KEY(n) OFF	PRESET	TRON
CSNG	KEY(n) STOP	PRINT	USR
CSRLIN	LEFT$	PRINT USING	VAL
DATA	LEN	PRINT# USING	VPEEK
DEF INT	LINE	PSET	VPOKE
DEF SNG	LINE INPUT	PUT SPRITE	WAIT
DEF DBL	LINE INPUT#	READ	WIDTH
DEF STR	LIST	REM	Posebne promenljive i funkcije
DEFUSR	LLIST	RENUM	BASE
DELETE	LAD	RESTORE	MAXFILES
DIM	LOCATE	RESUM	SPRITE$
DRAW	LOG	RIGHT$	TIME
EOF	LPOS	RND	VDP
END	LPRINT	RUN	
ERASE	LPRINT USING	SAVE	
ERL	MERGE	SCREEN	
ERR	MID$	SGN	
ERROR	MIDY	SIN	
EXP	MOTOR	SOUND	
FIX			

Sonyjeva disk – jedinica: po veličini mališa, a po sposobnostima div.

Tehničke karakteristike:

Računar SONY MSX HB-75 P

CPU:	ZBOA (3.85 MHh)
ROM:	32 K BASIC 16 K DATA – BANK
RAM:	64 K + 16 K za generisanje slike
Tastatura:	74 tastera – 254 znaka
Tekst:	40×24 znaka
Grafika:	256×192 ili 64×48 polja
Boje:	16 boja
Zvuk:	3 kanala, 8 oktava, generator šuma, BEEP
Dimenzije:	40.5×6.7×24.5 cm
Težina:	3.2 kg

Sinkler neće da bude zanatlija

Na ZX Majkroferu (Microfair) razgovarali smo s Timom Hartnelom (Tim Hartnell). Njegovo ime je poznato iz mnogih računarskih publikacija i članaka u časopisima. Sa zanimanjem je pregledao našu reviju i nasmejao se humoru (Kontrabanal) pomoću kojeg pokušavamo da prebrodimo teškoće. Sa zadovoljstvom je pristao na razgovor.

Šta mislite o zemlji, koja s uvođenjem mikroračunara kasni nekoliko godina?

Zašto su zabranjeni?

To biste morali da pitate nekoga drugog.

Time što ne kupujete računare nanosite sebi ogromnu štetu za budućnost, verovatno mnogo veću nego šta je ušteda deviza. Da li će se tu štogod promeniti?

Menja se, ali polako. Pišete mnogo knjiga, kakve biste preporučili zemlji, gde publicistika u vezi s računarima nije naročito razvijena?

Osnove programiranja u bejziku (BASIC) su najvažnije.

Ali pojedinci imaju predrasuda prema bejziku. Paskal (PASCAL), npr., izgleda najpodesniji jezik za učenje programiranja.

Prednost bejzika je njegova popularnost. Naravno, tu su još drugi jezici, paskal, logo... ali bejzik se veoma lako nauči. Tačno je da ne podstiče baš najpreglednije programiranje ali bejzik svakako otvara najjednostavniji put do prvih koraka. U prvom redu on programera već ubrzo nagradi uspešnim programima, šta je za početnika veoma važno.

Kada treba čovek da počne da se bavi računarima.

Sa sedam godina deca su već sposobna za nešto više nego samo igre. U svakom slučaju pre 14. godine, dakle u osnovnoj školi.

Mnogo pišete uglavnom o Sinklerovim (Sinclair) računarima.

Spektrum (Spectrum) je veoma popularan v Velikoj Britaniji i Evropi, ali u SAD se nije probio. Ako se sretne sa CBM 64, skoro po pravilu gubi.

Nesreća je u tom što ima slabu tastaturu. Njegova velika prednost je upravo njegov bejzik. Već posle kratkog vremena mogu da se postignu lepi rezultati. A kot CBM su sami pokovi (POKE). Ne razumem zašto su CBM 64 i VIC 20 toliko popularni. Ne sviđaju mi se, imaju truli bejzik, ali su zato lepo oblikovani, marketing je dobar... Činjenica je da su to najpopularniji računari na svetu, to ne možemo da negiramo.

Kakvu budućnost još ima spektrum? Izdavači softvera se žale da promet opada, firme propadaju...

U čitavoj industriji je poslednjih nekoliko meseci nastalo zatišje. Knjige, kasete, sve se prodaje slabije. Možda na to utiče i sunčano leto. Svakako je konjunktura prošla i sva industrija ulazi u mirnije tokove. Spektrum ima pred sobom još nekoliko godina. Tako popularni računar nećemo moći tek tako da zaboravimo, posle tri godine još se dobro prodaje. QL neće nikada biti tako popularan.

Šta mu nedostaje?

Preskup je, namenjen je tržištu koje ne postoji. Teško možemo da zamislimo da će poslovno tržište kupiti nešto sa »poslovičnom« nepouzdanošću, koju ima Sinkler. Sinklerovi proizvodi su jevtini i rade, ali kao mašine nisu tako kvalitetni. Ne razumem kako ljudi u Evropi to podnose, ali Englezi su izvanredno strpljivi. U Americi ne bi niko kupovao računar koji »možda radi«. Ovde su ljudi spremni da čekaju na proizvod i šest meseci.

Mislite na QL?

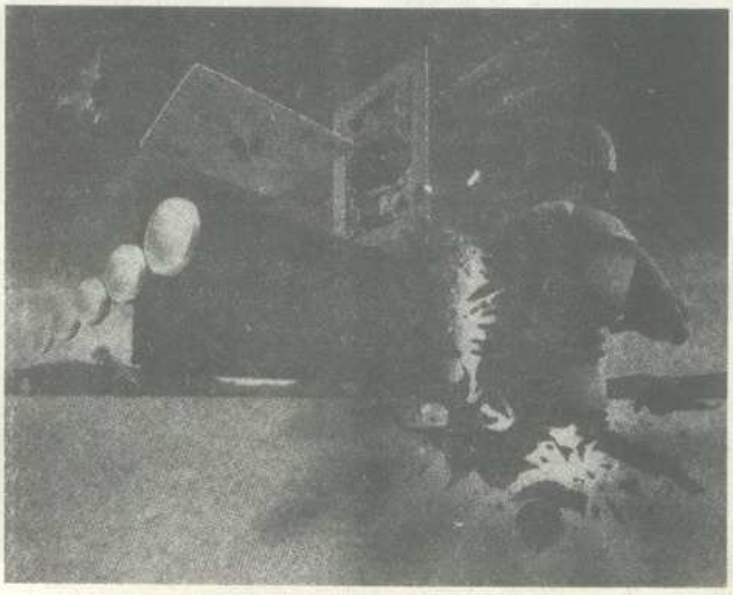
Četiristo funti je mnogo novca za igračku. To je toliko koliko košta npr. BBC, koji je ipak pravi računar, lepo napravljen, neograničeno se širi, standardna mašina u Velikoj Britaniji. Za obradu teksta upotrebljavam IBM-PC, jer znam da će biti tu i kroz nekoliko godina, a ne treba priključiti milion utikača. Računari idu u tom smeru. Amstrad je prvi koji se dobije sa svime zajedno. Priključiš ga u mrežu i na monitor i on radi. Vremena zanesenjaka koji su sami lemili kablove, opravljali kvarove, radili video izlaze, prošle su. Računar postaje mašina za domaćinstvo in ne sme biti teže od toga upotrebljavati ga. MSX su računari koji se uključe u zid i rade. Ne razumem zašto su ljudi strpljivi sa Sinklerom. Recimo da kod Sinklera kupite crni aparat za prženje hleba i da je svako drugo parče hleba prepršeno ili napola prženo: pohvalili biste se da je to ipak aparat za prženje hleba i da se ne treba žaliti jer on ipak radi. Nema drugog proizvoda kojemu bi se to dozvolilo osem Sinklerovom.

Zašto Sinkler ne napravi mašinu koja bi radila otprve?

Mislim da je Klajvu važnije da bude u vrhu tehnologije nego da napravi solidan proizvod. U Engleskoj se razlikuje »trejd« (trade) i »profešn (profession), zanat i zvanje. Ako si prvo, čistiš dimnjake, ako si drugo, onda si advokat. Klajv misli da je pronalazlaštvo bitno vrednije (profession) od izrade računara (trade). Zato skoro sav napor ulaže u razvoj, a skoro ništa u kontrolu kvalitete. A ipak u Evropi ima 1,7 miliona spektruma i do kraja godine će ih biti dva miliona.

Tajmeks 2068 (Timex) i nije bio tako loš.

Tajmeksovci, ukratko, nisu shvatili da računari nisu časovnici za koje bi moglo, da se kaže, evo, ovo ću dati na tržište iduće jeseni. Ovde se treba kretati brzo. Upleli su se u rat cena koji je počistio čak i TI. Ipak je spektrum dovoljno dobar za Evropu.



Kako je sa QL. Da li biste promenili mišljenje da nema mikrodrajva?

U prvom redu tu bi morao biti izlaz za kasetu. Moji drejvovi doduše rade odlično, ali ne znam šta je sa linijom RS 232. U toj mojoj knjizi svi listinzi su u kurzivu. Pojma nemam zašto.

Verovatno je reč o pogrešci, koju »Moj mikro« obrađuje u septembarskom broju. Ni kod spektruma, naime, nije sve u redu.

Sa zanimanjem ću pogledati nacrt.

Pre nekoliko meseci je u poseti našoj zemlji bio gospodin Park iz Sinkler Riserča (Sinclair Research). Obećavao je mikrodiskove.

Sinkler ima običaj da obećava štošta. Ne verujem dok ne vidim. Pre godinu dana su nas ljudi iz tog preduzeća pozvali na ručak i govorili o adapteru za teletekst za ZX Spektrum po 20 funti. Još danas ga nema i verovatno ga neće ni biti.

Kakva je enleska konkurencija s obzirom na QL?

BBC ima najbolji mikroračunar na svetu. Orik (Oric) nije značajan. Ali ono što je kod Sinklera zadivljujuće, to je sva ova neverovatna industrija. Ovaj sajam je organizovan samo zato jer su Sinklerovi računari nesavršeni. Mnogo ljudi, pa i ja, plaćeno je baš zbog toga.

I poslednje pitanje: koliko računara imate kod kuće?

Ne znam. (Smeh.) Sve, šest, sedam spektruma, dva QL, nekih 50 drugih. (Smeh.) Kupujem sve, i radi toga da budem što nepristraniji pri ocenjivanju.

I »Moj mikro« bi na taj način mogao da piše mnogo potpunije ocene, ali bi zato njegov ceni trebalo dodati još poneku nulu...

Sinclair QL: skok s prestupom? (2)

CIRIL KRAŠEVEC
ŽIGA TURK

U nastavku našeg supertesta izbliza ćemo razmotriti mašinsku opremumu, procesor MC 68008 i programe koji su već na raspolaganju za taj računar.

Mašinska oprema

Najveća sirotinjamеđu **hakerima** su **komodorovci.** Muče se sa tri 8-bitna registra i gomilom specifičnosti u vezi s upotrebom prve strane memorije. Nešto malo bolje je sa ZX spectrumom: ima nešto više registara, a znaju i da sažvaču i poneki 16-bitni broj. Ali programiranje na mašinskom jeziku sa QL će biti, da se izrazimo automobilskim žargonom, kao vožnja ferarijem nasuprot kotrljanju fićama i renoima 4.

Prvo treba da jednom zauvek raščistimo s tim koliko bitova sadrži mikro procesor MC 68008. Oni koji se dobro ne razumeju i vole su da zeznu »čika Klajva«, brže-bolje su izjavili da MC 68008 uopšte nije 32-bitni procesor, tako da će jadnici koji ga imaju opet početi da osećaju kompleks niže vrednosti. »Bitnost« procesora određuju tri podataka: širina podatka koji procesor »odjednom obradi« (unutrašnja arhitektura), širina magistrale podataka, dakle količina informacije koju procesor odjednom prima ili predaje i širina dresne magistrale koja određuje koliko memorija može procesor da adresira. Mc 68008 ima unutrašnju arhitekturu od 32 bita, bar u značenju u kakvom 6502 spada među 8-bitne procesore (a ne radi ništa na 64 bita kao što, na primer, Z 80 radi na 16/. Ima 20 nožica za dresiranje što znači da može da adresira 1.048.576 bvajtova, 16 puta manje nego drugi procesori iz serije 68000. Jedna značajna razlika naverziji 68008 ovog procesora je samo 8-bitna magistrala podataka, što je tačno onoliko koliko pod Z 80. Motorola naziva model 68000 16-bitnim mikroprocesorom a mi mislimo da ta oznaka može da se odnosi i na model 68008. Mnogi misle da su prodcesori serij 68000 najjači od svih 16-bitnih mikroprocesora.

MC 68008

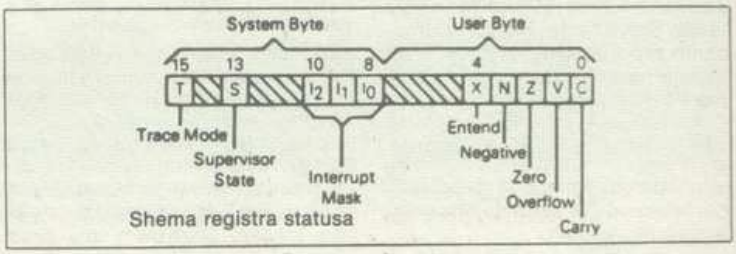
Mikroprocesor MC 68008 je razvila Motorola, a pored nje proizvode ga Mostek Korp., Hitači Ltd., Filips, Rokvel, Signetiks i Tomson EFCIS. Takva razgranatost proizvođača je veoma važna za korisnika kao što je Sinkler: snabdevanje osnovnim elementima iz više izvora smanjuje mogućnost zastoja u proizvodnji usled industrijskih ili političkih igara.

Kao što smo već rekli, MC 68008 je šestnaestobitni mikroprocesor sa osmobitnom magistralom podataka. Takva magistrala pojevtini i pojednostavni upotrebu procesora u konfiguracijama s osmobitnim perifernim kolima. To je i razlog niske cene QL-a. Svi mikroprocesori iz generacije 68000 imaju jednak set naredbi, tako da program pisan za model 68000 radi i u modelu 68008. Pošto 68008 nema posebnih ulazno-izlaznih instrukcija, programiranjeje jednostavnije nego sa Z 80. S obzirom na toliki obim memorije možete sebi dozvoliti danekoliko adresa pripišete perifernim jedinicama; memorijsku ćeliju i periferiju dokodirate ili definišeteistom instrukcijom.

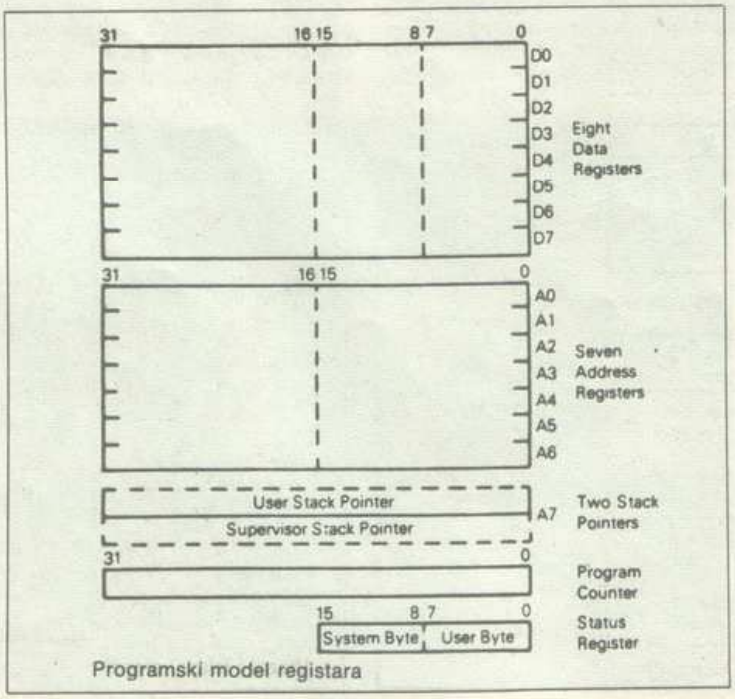
Unutar 68008 informacija sepremešta između 17 višenamenskih registara. Sve aritmetičke i logičkeoperacije mogu da se izvode u svim registrima. Rezultati takođe mogu da se upisuju u isti registar s tim da se svezastavice (flags) u registru statusa postave u odgovarajuće stanje.

Veliki broj 32-bitnih registara pokazuje nam da seveoma složene operacije mogu da izvode u okviru procesora s minimalnim prenosom podataka u memoriju i iz nje. Skica 1 pokazuje programski model registara koji se razvrstavaju u osam registara podataka i u sedam adresnih registara i dva pokazivača skupa. Na slici su još 32-bitni programski brojač i 16-bitni registar statusa.

Registar statusa (skica 2) podeljen je u dva bajta. Koristnički bajtovi sastavljeni su od uobičajenih zastavica i proširenog seta zastavica za označevanje uzajemljivanja ili prenosa u računanju sa više sukcesivnih drugih reči. Proširen set zastavica veoma je nalik zastavici »prenos« (carry) kod drugih mikroprocesora.



Shema registra statusa



Programski model registara

Drugi deo registra statusa je sistemski bajt. Sastavljen je od maski prekida. Sa tri bita se odredi prioritet prekida. Za razliku od 68000 koji imatri ulaza za prekid, 68008 ima samo dva. Ulazi IPKLO i IPL mogu da sekombinuju podrškom tri nivoa prekida: 2,5 i 7. Nožice mikroprocesora za prekid osete ukodiran prioritetni nivo kola za prekidanje: nivo 7 ima najviši prioritet i nije maskiran. Na svim drugim nivoima prekidi mogu da budu maskirani. Prilikom izvođenja programa procesor oseti samo prekide višeg nivoa od tekućeg.

Na sličan način funkcionišu naredbe reset, trace, software restart i trap.

Veoma važno svojstvo 680008 jeste što je pogodan za rad u više plrocesorskih kola. sinklerovi projektanti su učinili dobar posao kad su prepustili nekoliko sistemskih funkcija drugom procesoru (8084). On može da traži upotrebu magistrale i signalnih linija mikroračunara signalom »bvus request« nožica (BR). Čim 68008 primi taj zahtev on postavi izlazne linije podataka i adresne i kontrolne izlaznelinije u stanju visoke imprdanse, tako da dragi procesor može da prenosi podatke u memorijske ćelije i iz njih (ili iz perferije).

Mikroprocesor MC 68008 ima i kontrolne signale za povezivanje s perifernim kolima osmobitne generacije 68000. Ti signali su potrebni jer 68008 operiše podacima asinhrono, a 68000 sinhrono.

Mašinski jezik

MC 68008 nije razvijen radi toga da bi manjoj i većoj deci omogućavao da uništavaju napadače iz vasione. Projektanti u Silicijumovoj dolin zamislili su mikroprocesor koji bi bio srce miniračunara sam ili u vezi s drugim procesorima. Ali ogromna razlika između mini i mikro je zahtev da miniračunar može da upotrebljava više ljudi istovremeno, a mikroračunar samo jedan čovek. Asem-

bler i unutrašnja arhitektura procesora zato imaju bogat set instrukcija koje određuju prioritet pojedinačnim radnjama i kontrolišu njihov rad, što znači da mnogo pomažu operativnim sistemima. O tome ćemo kasnije više.

Potanko je proučena učestanost potrebe pojedinih mašinskih naredbi. Htelo se postići da najvažnije od njih budu što je moguće kraće i brže. Mislilo se i na što lakše prevođenje viših strukturisanih programskih jezika, što pokazuju naredbe za rad sa stekovima i čekajućim redovima.

Asembler za MC 6800 (ili 68008) ima 56 osnovnih naredbi. Kad bismo uzeli u obzir i sve njihove varijante s različitim operatiorima nabrojali bismo nekoliko desetina hiljada kombinacija. Pohvalno svojstvo procesora je da sve može da se radi sa svim registrima. Ni jedan nije spcijalno podignut u status akumulatora i nema nekih specifičnih svojstava kao HL u Z 80. To umnogome olakšava rad programeru. Ali veliki broj naredbi na žalost znači: potrebno je nekoliko bitova da bismo ih razlikovali jedne od drugih. Ovako i najjednostavnije naredbe mašinskog koda zauzmu dva bajta. Kad smo poredili koliko QL ima spremljeno u ROM-u od 48 K, a koliko spectrum u 24 K, složili smo se da je kod u MC 68000 za 10–20 odsto duži od odgovarajućeg kod Z 80.

Podaci na koje se odnosi bilo koja naredba mogu da budu različite dužine. Najkraća je sijalica (bit). Zatim 4-bitna BCD cifra, bajt, 16-bitna reč (word) ili 32-bitna duga reč (long word). Procesor zna tri glavna načina navođenja podataka:

– registrom,
– s efektivnom adresom,
– s nekim naredbama za upotrebu tačno određenog registra.

Registara ima ukupn 19. Svi su 32-bitni (osim registra statusa koji je nalik na registar zastavica u Z 80).

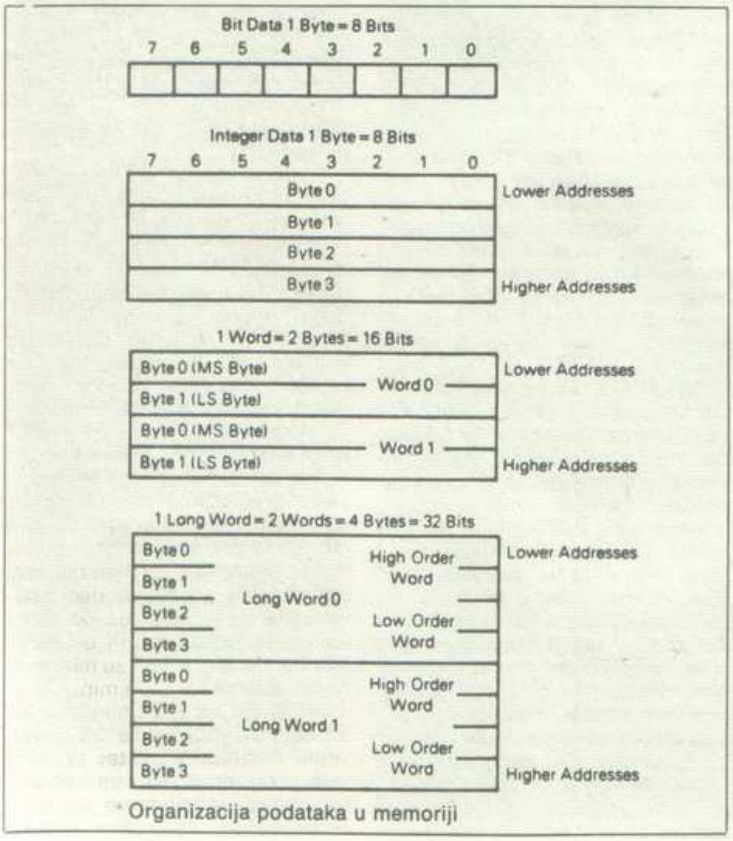
D0 do D7 su registri podatka. Oni su najuobičajeniji od svih i ne mogu da ukazuju na spoljne memorijske lokacije, npr. (HL).

Prvih šest adresnih registara (A0 do A6) mogu da se upotrebljavaju kao da je reč o običnom registru »D« ili na pet načina kao memorijski pokazivač:

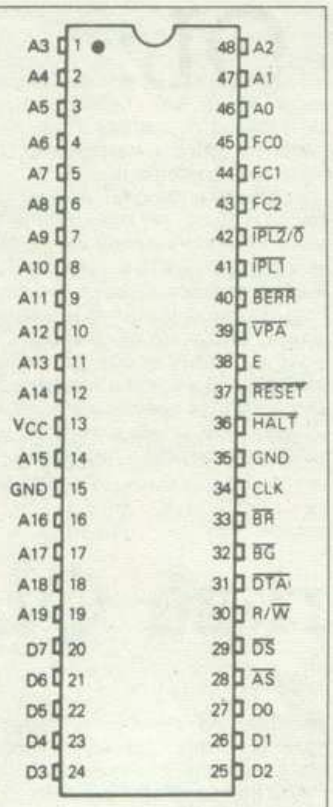
– indirektno (efektivna adresa je zapisana u nekom registru »A«),
– indirektno s povećanjem pokazivača posle operacije (slično uticaju naredbe POP, GET na pokazivač skupa – SP),
– indirektno sa umanjenjem pokazivača (PUSH),
– indirektno s razlikom (efektivna adresa je suma registra i 16-bitnog broja – pojednostavn pisanje pomerljivih programa),
– indirektno sa indeksâ (efektivna adresa je suma 8-bitnog broja) nekoga drugog (indeksnog) registra.

Ukupno ima 14 načina adresiranja.

Svaki adresni registar može da se upotrebi kao pokazivač skupa.



Organizacija podataka u memoriji



Raspored nožica mikroprocesora MC 68008

indeksni registar ili pokazivač s razmakom. Upravo uloga pokazivača skupa omogućava programeru da u RAM-u ostvari više stekova (LIFO – last in first out) ili da sa dva pokazivača napravi NIZ, što znači da uredi na način FIFO (first in first out).

Sve operacije mogu da se izvedu adresiranjem na bilo koji način, što znači da se jednom naredbom ume neki broj iz steka, pomeri pokazivač i broj kuda dodajemo.

Od naredaba za prenos podataka pomenućemo samo LINK koji u stek potisne vrednost adresnog registra. U adresni registar se upiše pokazivač skupa i najzad se pokazivač skupa poveća za proizvoljnu 16-bitnu razliku. Naredbom UNLINK vrati se u SP vrednost koja je u nekom adresnom registru. Njemu se zatim podesi iz steka uzeta vrednost. Kratko razmišljanje pokaže da se nabrojane naredbe mogu da upotrebe za održavanje povezanih struktura podataka (linked list) i područja parametara u steku, koji će se efikasno prenositi i u potprograme.

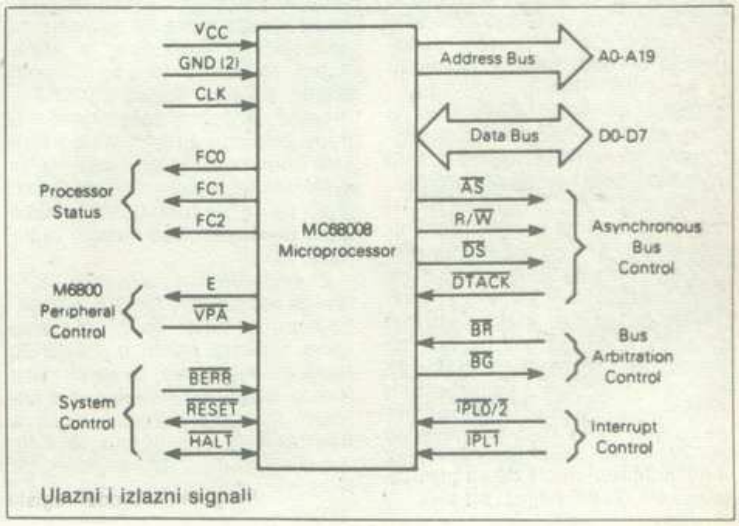
Tok programa menja se relativnim i apsolutnim skokovima i dozivanjem potprograma. Mogu da se dodaju i uslovi kojih ima 16, opet više nego kod drugih mikroprocesora. Mnoge naredbe programeru zaista nešto znače, npr. LE (manje ili jednako), NE (nejednako). Jedino se zastavica CARRY u registru statusa isprobava onako kao što smo navikli sa 8-bitnim.

Relativni skokovi mogu da budu sve do 32 K, što znači da razlika može da bude 16-bitni broj. Bez teškoća se sav program može upisati relativno. Kuda skočiti može se reći i jednim od načina za navođenje efektivne adrese.

Petnaest naredbi je za aritmetiku celih brojeva. Porcesor ume ne samo da dodaje i oduzima, nego i da množi i deli. Zato je posebno privlačan za aplikacije gde se mnogo računa. Logičke operacije omogućavaju AND, OR, EOR (XOR) i NOT pri bilo kojoj veličini podataka, slično kao pomeranje i obrtanje.

Najveću moć nad procesorom, pa i nad programima u ROM-u, QL-u daju naredbe koje kontrolišu rad procesora. U tu svrhu je u Z 80 u stvari samo INTERRUPT. MC 68000 je uvek u jednom od tri stanja: normalnom, iznimnom (exceptional) i zaustavljenom.

Normalno stanje znači čitanje naredbe koju pokazuje PC i njeno izvođenje. Iznimno stanje je povezano s prekidima (interrupt) i naredbama TRAP i TRACE. Iznimno stanje može da se postigne naredbom ili neuobičajenim stanjem u procesoru. »Izuzeci« su



Ulazni i izlazni signali

namenjeni ovladavanju neobičnim i zabranjenim stanjima unutar procesora.

Dok radi, procesor je u korisnikovom ili kontrolnom stanju. Stanje određuje procesoru koje operacije su legalne. U tu svrhu su i dva pokazivača skupa. Ta koncepcija omogućava, npr., kontrolu rada više korisnika odjednom; greška u programu jednog korisnika ne može da nanese štetu drugome, jer ne može da dosegne druge memorijske lokacije osim svoje.

Zanimljiva je i naredba TRACE koja omogućava da pratimo tok mašinskih programa. Posle svake naredbe procesor napravi izuzetak u potprogramu koji npr. ispiše naredbu i čeka na pritisak na taster.

Tačan opis tih »egzotičnih« specifičnosti MC 68000 prelazi okvir našeg supertesta. Posetićemo im se jednom kasnije kad QL bude rasprostranjeniji.

Dok posmatramo QL ovakav kakav smo dobili, ne znamo da je to samo vrhunac ledenog brega koji možda može da se poredi sa C 4 plus ili nekom drugom mašinicom. U ovom trenutku je razlika između onoga što računar tipa QL može da učini i onoga što će tek moći otprilike onakva kao između ZX 81 sa 1 K i spectruma sa 48 K. Upravo to je u vezi s mnogim testovima nedovoljno naglašeno.

Asembleri za QL

Poznato je da za QL postoje na raspolaganju dva asemblera. Naši saradnici su poručili oba, preduzeća su sa zahvalnošću primila uplatu, ali programa niotkud. Nadamo se da ti asembleri nisu tako visoka tehnologija da ne bismo smeli da je uvozimo u Jugoslaviju. Ocene preuzimamo iz prospekata oba proizvođača i ocene u reviji Electronics & Computer Monthly.

Prvi asembler napisan je u kući Metacomco, inače poznatoj po softverskim projektima za Motoroline mikroprocesore. Za WL je predstavljen i alternativni operativni sistem, 68 K/OS koji bi trebalo da ima nekoliko važnih prednosti ispred QDOS.

Asembler za MC 68000 prepisan je iz drugoga, mnogo većeg računara. To kazuje da programska oprema za QL neće još ko zna kada biti vezana na umotvorine hakera. Asembler ima punih 60 K, što znači da je za izvorni i prevedeni kot na raspolaganju ukupno oko 30 K. Ovaj potpuno profesionalni proizvod ne prevodi neposredno u RAM, nego u datoteku za koju se – na osnovu rđavih iskustava u vezi sa Psionovim programima – nadamo da se može spremiti i u RAM. Asembler ima ugrađen svoj uređivač ekrana, verziju priznatog programa dr Tima Kinga koji se u razvojnom sistemu BCPL bavi BBC mikrom. Trebalo bi da se zbog brzog rada ovog uređivača ili editora »Psion postavi na pravo mesto jednom zauvek«. Autor ga preporučuje za sređivanje bilo čega, pa makar to bio tekst, program u superbejziku ili pismo prijatelju. U okviru tog programa za obradu ili uređenje ekrana može se pomeranjem kursora određivati veličina prozora, slova i slično. Razume se da su ugrađeni svi standardni dodaci: traženje teksta, zamena, umetanje, pomeranje blokova...

Kod koji asembler generiše može da bude apsolutni, nezavisan od pozicije ili pomerljiv. S obzirom na potrebe QDOS-a najpreporučljivije je upotrebljavati poslednju mogućnost.

Program, razume se, dozvoljava makronaredbe i biblioteke. Uputstva za upotrebu sadržana su u dve knjižice: jedna je za uređivač, druga za asembler, dok se za mikrotračnik navodno dobija i datoteka sa svim definicijama za instrukcije QDOS i EQU, za pozivanje procedura u ROM-u.

Drugi asembler je napisan kod CST i kasnije prodat Sinkleru, gde se očekuje svaki čas da izađe s njegovom etiketom. Metacomcov asembler postavlja standard za kvalitetan asembler i slično kao Psionovi programi iziskuje od proizvođača da poveća kapacitet mašinske opreme. CST i posredno Sinkler podređuju se mašinskoj opremi asemblerom sa 17 K, koji svakako mora da zaostaje za proizvodima konkurencije. Međutim, nešto prostora se svakako dobilo sa više poziva u ROM-u. Prostor će dobro doći svima koji budu želeli da u radu imaju tišinu i ne budu hteli da podnose da se svako toliko oglase mikrotračnici. Moći će da prevode u RAM onako kako su navikli kod manjih računara.

Za malo para malo muzike: Sinklerov asembler staje 40, a Metacomcov 60 funti. To znači da se cene softvera penju uporedo sa cenama mašinske opreme. Sinklerov asembler možete da poručite na uobičajenoj adresi u Camberleyu, a kvalitetniji ćete dobiti kod društva Matacomco, 26 Portland Square, Bristol, Great Britain.

Quill: od guščijeg pera do editora

ŽIGA TURK

Svi zaljubljenici računara često – u svojoj profesionalnoj deformisanosti – zaboravljaju da mnogi od njih, zapravo većina, uopšte ne nameravaju da programiraju računare nego da se služe već gotovim programima. Sinkler je i na takve mislio i računaru QL dodao četiri programa koje upotrebljava svaki korisnik mikroračunara bez obzira na struku.

Veliki deo članaka koje objavljuje Moj mikro ne nastaje na mašinama za pisanje nego se autori služe računarima. Ovaj tekst je prvi ozbiljni autorov opit s programom QL.

Pre početka samog pisanja ekran je podeljen na tri područja. Pošto sam prilikom uključivanja računara izabrao televizijsku veličinu prozora, na ekranu imam 25 redova sa 64 stupca. To znači da mogu na ekranu da ispisujem tekstove onom širinom kojom ću kasnije da ih ispisujem na papir. Širina ekrana je bitno veća nego kod nekih drugih računara koji bi trebalo da neposredno konkurišu QL-u. Ako je na ekranu slika loša, može se naredbom DESIGN izabrati manje znakova u redu (40) ali zato većih. Broj znakova koje vidim na ekranu načelno nema nikakve veze sa stvarnom širinom teksta. Ako je tekst širi od širine ekrana, on počne da se pomera u stranu. Ekran deluje veoma profesionalno: zelena slova na crnoj podlozi.

Zajednička odlika svih Psionovih programa je vanredna ljubaznost prema korisniku. U gornja četiri reda mi program u svakom trenutku poručuje šta mogu da učinim. Ako se ne snalazim, mogu pritiskom na F1 – HELP da zamolim za pomoć. Obično program mora da se pomaže čitanjem mikrokasete, a onda mi da nekoliko saveta u vezi s operacijom za koju sam u nedoumici. Donji redovi mi prenose sve podatke o mom radu, npr. broj reči, redova na strani, strana, naslov teksta... Poziciju kursova označuje i svetla tačka na ravnalu u petom redu.

Osnovni zadatak tekst-editora odnosno uređivača teksta ili programa za obradu teksta jeste omogućiti korisniku da sa što manje truda umeće tekst, koriguje ga i u lepom obliku penosi na papir. Tekst se pojavljuje na mestu gde je kursor. On ne trepće, što izvesno smirujuće deluje na korisnika. Tekst može da se umeće na dva načina: INSERT ili OVERWRITE. Pri prvom programu umeće tekst. Ako, npr., ispustim slovo, uz pomoć tastera za kursor pomerim se na mesto gde nedostaje i ukucam ga. Program će automatski napraviti mesto za to slovo i ujednačiti novi oblik teksta onako kako ja odredim naredbom JUSTIFY. Dok unosim tekst ne moram da vodim računa o tome kada ću stići do kraja reda. Program već u toku pisanja poravnava tekst i ako mora da deli reč, on celu pomeri u novi red. Između reči starog reda umetne toliko razmaka da desna ivica bude poravnata. Zahvaljujući tome može – ako upotrebljavate duže reči – da bude mnogo razmaka između reči. Na Quillu možete da odredite gde program sme da deli reči. Na neki način rešenje nije najbolje, jer reč za koju upravo odlučite kako da se deli možda posle obrade teksta više neće biti na takvom mestu da je treba deliti. Posle deljenja reči se nigde ne poznaje da ste joj već odredili kako se deli.

To je u skladu sa filozofijom: »What you see is what you get« (Što vidiš na ekranu, videćeš i ispisano na papiru.) Dok se na Quillu tekst ispisuje na štampač nikad niste u neizvesnosti. Biće u dlaku onakav kakav ste videli na ekranu. To naročito dolazi do izražaja kada želite neki tekst da zapišete masnim slovima, podvučete ga ili napišete formulu s indeksima i eksponentima: $E\text{-}MC^2$ je na ekranu tačno onako kao što je na papiru. Pored toga što pruža veću preglednost to isključuje mogućnost grešaka koje su bile česte u radu s drugim tekst-editorima/zaboravljen znak za kraj podvlačenja uzrokovao je podvlačenje celog teksta). Tip slova menja se tasterom F 4, a zatim jednim od slova koji označavaju način pisanja.

Pritiskom na F 3 dolazite u takozvani COMMAND MODE, zapovedni način. U gornjem prozoru vam program ispiše sve naredbe koje su na raspolaganju. Oni vam omogućavaju spremanje datote-

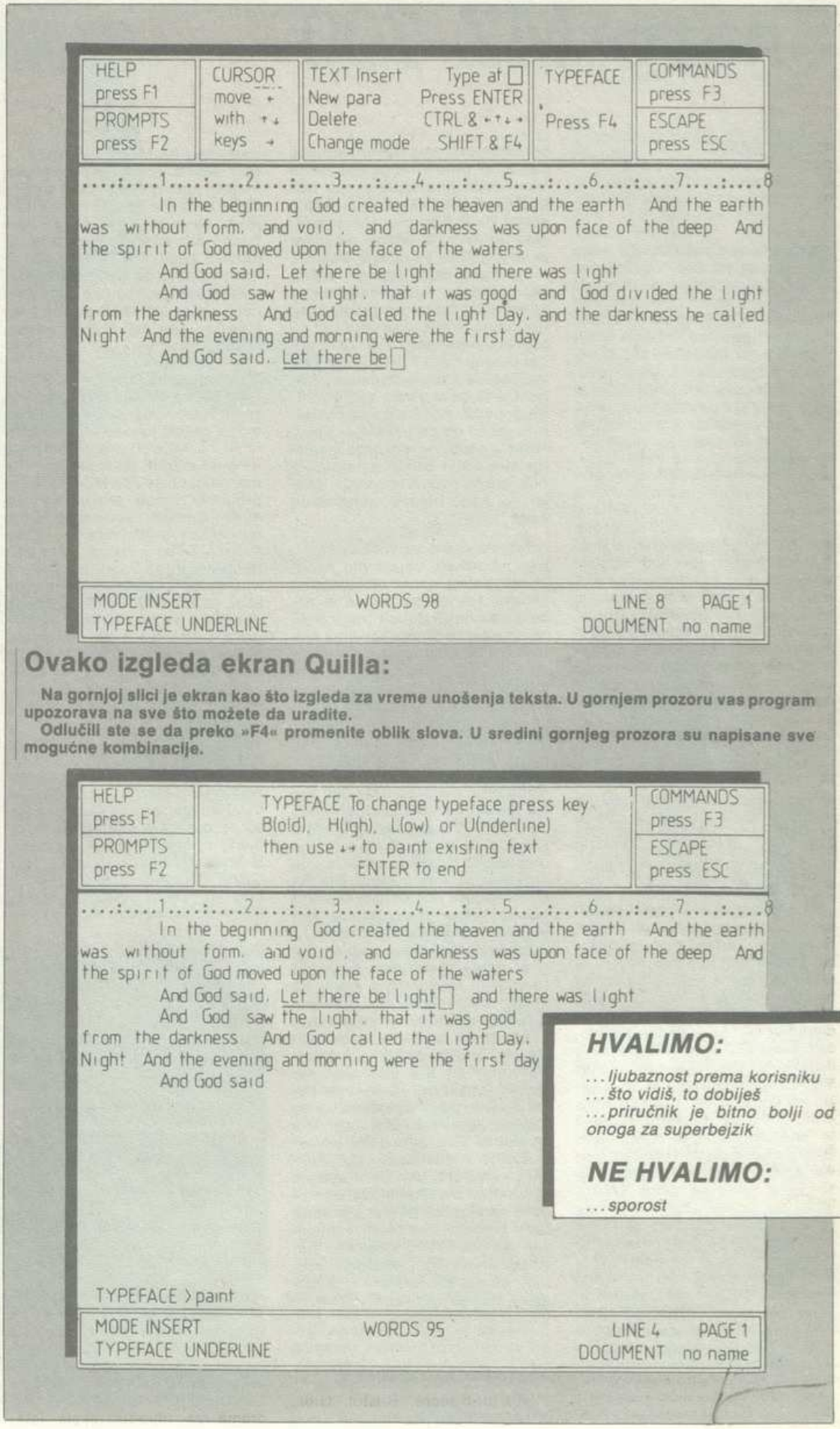
ke na mikrotračnu jedinicu, dodavanje drugih datoteka ili rezultata drugih programa na mesto kursora. Zahvaljujući njima možete da dajete oblik ispisanim stranama, što znači da određujete broj redova na strani, način numerisanja strana (rimskim ili arapskim brojevima ili možda slovima), definišete zaglavlje (tekst koji će biti ispisan na vrh svake strane), »rep« (footer) koji će biti ispisan na kraju, i uz to i sve naredbe koje se podrazumevaju kao normalne kod boljih tekst-editora: traženje teksta i zamena nekim drugim, pomeranje delova teksta na drugo mesto u datoteci, definisanje tabulatora koji umeju automatski da poravnavaju...

Sve naredbe prati objašnjenje odnosno meni ako ima više mogućnosti izbora. Na žalost, ta ljubaznost prema korisniku ima i rđavih strana. Na trenutke program je nemoguće spor. Brisanje slova radi toga da bi se na licu mesta poravnao sav tekst ispod njih još je najviše nalik na sporo oponašanje istog posla upotrebom tekst-editora INES. Nešto brže ide ako se reči brišu ili čak celi redovi, ali u tu svrhu treba nabubati ceo niz kombinacija SHIFT, CONTROL i tastera za kursore. A valja priznati da ni jedno pritiskanje tastera ne ostaje bez reagovanja i da uprkos čestom javljanju mikrotračnika onaj koji kuca ne mora da čeka. Ali ima manu koja je poznata svima onima koji rade s nekim preopterećenim velikim sistemom. Reakcija na taster stiže tek posle nekoliko desetina sekundi. Postaje naročito napeto upravo pri brisanju, kad kursor neće da se zaustavi na tački gde bismo želeli. Zbog zahvatanja u mikrotračnik ne izvode se dovoljno brzo ni naredbe koje se ne odnose neposredno na tekst.

Odjednom u računaru ima veoma malo teksta. Pitamo se da li sva ta ljubaznost može da nadoknati sporost programa. Obrada teksta je svakako posao koji od svih računarskih aplikacija iziskuje najviše poštivanja ergonomskih zakonitosti. Program doduše nastoji da izvede neke poslove onda kad mu se učini da nam već neko vreme nije bio potreban. Po svemu sudeći Psion je u okviru ove koncepcije i načina programiranja (navodno je primenjen C) učinio sve što je bilo u njegovoj moći, ali očigledno to nije bilo dovoljno.

Kad bi Quill radio malo brže, bio bi ravnopravan s najboljim tekst-editorima za »prave« poslovne računare kao što su IBM PC ili LISA. Oni kojima će tekst-editor biti zaista često potreban, verovatno će se odlučiti za verziju programa u ROM-u, koji će smanjiti zahvate u mikrotračnik i osloboditi RAM za duže tekstove.

*Quill na engl. jeziku = guščije pero, pisar.



Ovako izgleda ekran Quilla:

Na gornjoj slici je ekran kao što izgleda za vreme unošenja teksta. U gornjem prozoru vas program upozorava na sve što možete da uradite.

Odlučili ste se da preko »F4« promenite oblik slova. U sredini gornjeg prozora su napisane sve moguće kombinacije.

HVALIMO:

...ljubaznost prema korisniku
...što vidiš, to dobiješ
...priručnik je bitno bolji od onoga za superbejzik

NE HVALIMO:

...sporost

Sharp MZ-700

DUŠKO SAVIĆ

Da bismo bolje shvatili zašto je sharp MZ-700 računar ovakav kakav je, moramo se vratiti u predistoriju kućnih računara, u 1979. godinu. Tada je Sharp stigao na tržište ličnih računara sa modelom MZ 80 K. Slova MZ su oznaka serije računarskih modela, 80 je tip računara, a slovo K stoji zato što je računar prvo prodavan u kitu. Tadašnje tržište računara sačinjavali su »zanesenjaci« elektronike uopšte, a ne samo računara ili programiranja. K-model postao je veoma popularan: samo v Velikoj Britaniji prodato je oko 10.000 računara, što se u doba pre Sinclaira smatralo ogromnim uspehom. Kasnije je Sharp izbacio i vrlo slične modele MZ-80A i MZ-80B. A-model je reklamiran kao poslovni računar, ali u tom domenu nije stekao izuzetan značaj. B-model je ekstraklasa među ličnim računarima, ali mu je cena nepristupačna za široke narodne mase. K-model jedno je vreme bio najpopularniji lični računar u Japanu. Pitanje je, dakle, šta je K-model učinilo tako popularnim?

Ako izuzmemo veoma kvalitetnu izradu hardvera, zajedničku za sve Sharpove računare, najvažnije bi bile dve koncepcije koje su postale skoro zaštitni znak Sharpa. To su koncepcije »all in one« (sve u jednom) i »clean computer« (»čist računar«). Prvi pojam znači da su ceo računar i sve ulazno-izlazne jedinice napravljeni fizički kao jedna celina. Tako, na primer, K-model ima crno-beli monitor, profesionalnu tastaturu, ugrađen tajmer, ugrađen kasetofon, generator tona i 256 grafičkih karaktera, 48K RAM-a, procesor Z80 u taktu 2MHz, sve to u jednom komadu od 13.5 hg. Koncepcija čistog računara zapravo je ono po čemu je sharp neobičan, na prvi pogled i čudan. Naime, kod sharpa je sistemski monitor uvek mali i ne sadrži BASIC: svaki put po uključenju računara morate upisati program sa kojim ćete raditi (ili se igrati). Namerno nije rečeno da treba upisati BASIC! Naime, uz MZ-700 dobija se i kaseta sa S-BASIC-om. Međutim, vi ne morate upisati baš S-BASIC, nego Hu-BASIC, pascal, procesor reči ili bilo šta drugo, a ostaće vam čitavih 60K na raspolaganju. Kad pišete tekst pomoću procesora reči, BASIC u ROM-u nije potreban. Najbolji primer za ovo je macintosh, koji nominalno ima 128 K, ali pola od toga zauzimaju monitorski potprogrami, pa kad upišete BASIC sa diskete, ostaje svega 20-30 K za program i podatke! Koncepcija čistog računara je »normalna« ako imate diskove, ali je sharp jedini koja to radi sa kasetofonom. Posledica je da su softverske firme programe koji normalno traže disk počele da prebacuju na kasetofon. Za K-model postoji čak i FORTRAN-II prevodilac na kaseti! Dodatna prednost je ta da ako vam se S-BASIC ne dopada, možete da ga promenite, jer se nalazi u RAM-u, a ne u ROM-u. Može se reći da je menjanje sharpovih BASIC-a najomiljenija igra na ovom računaru! – pravi raj za hakere mašinskog koda...

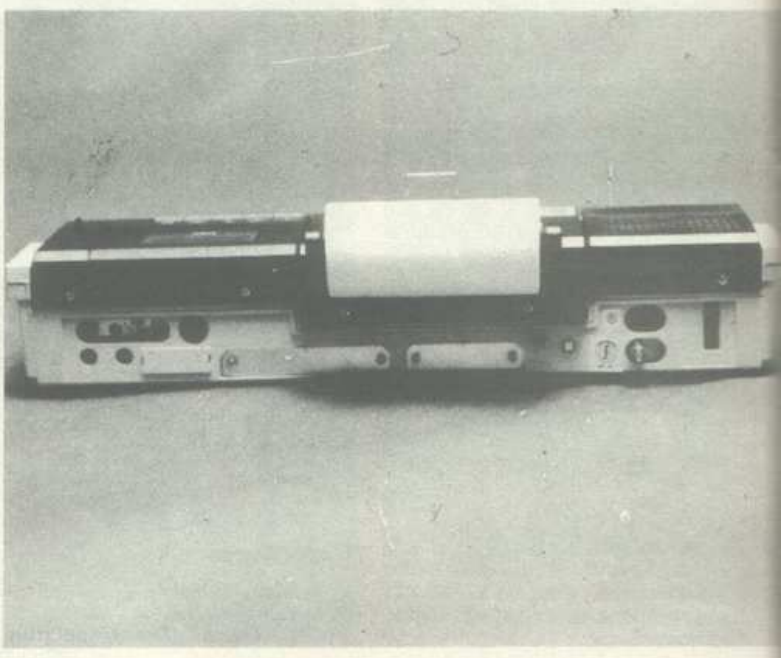
Pre nego što pregledamo softver i hardver, objasnimo nedostatak grafike visoke rezolucije na ekranu. Pre svega, uspeh K-modela ostavio je dubok trag na dizajnere firme Sharp. Količina softvera za taj računar je ogromna – oko 300-400 komercijalnih programa! A šta je boljka svakog novog računara? – U početku za njega nema softvera. Zato kompatibilinost izbija u prvi plan, pa ako je K-model imao 256 grafičkih karaktera, a ne pravu grafiku visoke rezolucije, onda će i MZ-700 biti isti takav. Može se slobodno reći da je MZ-700 zapravo prerađeni K-model, a kako u K-modelu nije predviđena grafika, onda se to provuklo i u novu mašinu. Grafika je na ekranu kompenzovana izuzetnim printer-ploterom, uz koji MZ-700 postaje idealna mašina za inženjera. Međutim, problem su igre: posle spectruma, ne može se prodati računar bez igara. Na drugoj strani Japanci i u svojim računarima koriste svoju azbuku: Sharp je taj problem rešio tako što je ugradio dodatni karakter-generator od 256 japanskih karaktera (znakova). To za izvoz nema smisla, pa je odlučeno da se napravi dodatnih 256 grafičkih karaktera. Tako smo dobili pomalo čudnu kombinaciju: 512 grafičkih karaktera, koji se u igrama kombinuju u začudjujuće lepe figure na ekranu; printer ploter sa četiri boje i izvanrednom rezolucijom od 480×1998 tačaka... Rezultat je vrlo brz i pouzdan računar, sa velikim brojem odličnih igara, ali i sa vrlo raznovrsnim sistemskim softverom.

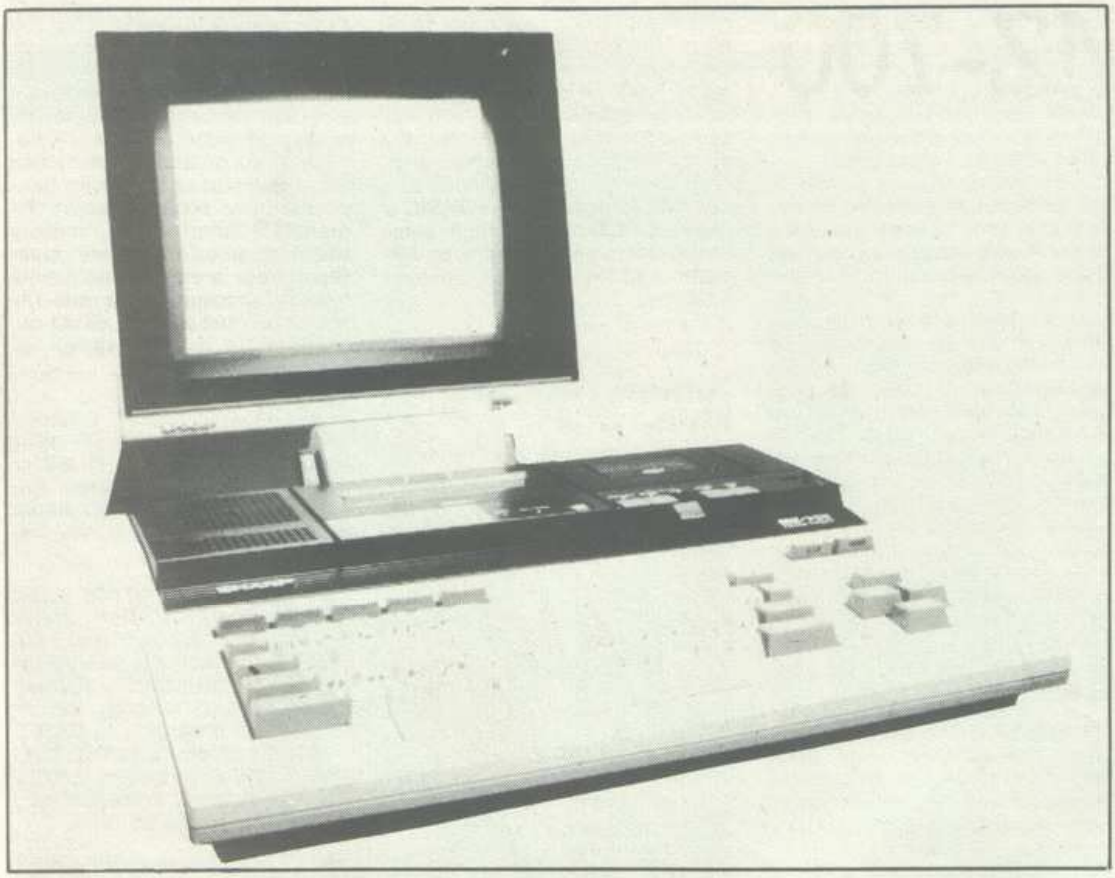
Sistemski softver

Skoro svi programi sa K-modela se, bez ili sa malim izmenama, izvršavaju na MZ-700. S-BASIC u sebi sadrži konverter koji automatski pretvara program sa SP-5025 BASIC-a (osnovni sharpov jezik za K-model). Stoga nije čudno što su mnogi vlasnici K-modela kupili i MZ-700, a da se nisu rastavili od svog K-modela! Ovo su softverske firme lako iskoristile, te se stari softver vrlo brzo pojavio i na MZ-700, u novom ruhu.

Dobar primer je firma Hisoft. Njen pascal imaju skoro svi vlasnici spectruma u našoj zemlji. Isti taj pascal daje se i na K-modelu in na MZ-700. Na žalost, nije moguće snimiti kasetu iz Spectruma, pa je upisati na MZ-700, ali se programi mogu prekucati, i uz male izpravke, upotrebiti Hisoft pascal za K-model može se upisati na MZ-700 i radiće normalno (bez naredbi za boje i dodatnih 16 K). Postoji i verzija specijalno pisana za MZ-700, i vrlo je moćna. Korisniku ostaje oko 40 K za program i podatke s tim da pascal ostaje u memoriji. Ima i drugih unapređenja: Hisoft za sve mašine koristi linijski editor, da bi mogao da prenosi pascal sa mašine na mašinu. Taj linijski editor je veliko poboljšanje u odnosu na spectrumov BASIC, ali je krajnje dosedan u odnosu a »full screen editor« u S-BASCIC-u. Pascal na MZ-700 ima takodje ekranski editor, a podržava i Sharpov (ugradjeni) printer/ploter (ili spoljašnji Sharpov štampač) i paralelni spoljašnji štampač, recimo Epson ili Logitec. Osim pascala, mašinskim programerima stoji na raspolaganju i verzija čuvenog programa Depac 3 (Gens 3, Mons 3). Nažalost, kako sada stvari stoje, Hisoft neće prenositi svoj novi C-interpreter/compiler sa spectruma na MZ-700 (Osim u CP/M-u).

Sa programom kao što je pascal, prednosti »čistog« računara dolaze do izražaja: za prevedeni program ostalo je svih 60 K korisničke memorije, što nije slučaj ni sa jednim od ličnih računara na tržištu (u ovoj klasi cena). Čist računar može se koristiti i za neki drugi jezik. Od K-modela može se »ukrasti« FORTRAN-II (prevodilac, ali dosta težak za rad), zatim Tiny-C (integer verzija, inerpreter sa rekurzijom)) kao i mnogo raznih alternativnih BASIC-a. Postaje dva komercijalna alternativna BASIC-a za MZ-700: Hu-BASIC i Zip Interpreter/compiler. Ovaj drugi je celobrojni jezik, nekompatibilan sa S-BASIC-om, ali se programi mogu testirati pomoću intepretera, pa se, kad budu gotovi, prevedu i izvršavaju oko 60 puta brže nego u S-BASIC-u. Zip je, dakle, najpogodniji za pisanje igara. Hu-BASIC ima još bolji ekranski editor od S-BASIC-a i nudi oko 220 naredbi, po kojima je vrlo sličan hvaljenom BBC BASIC-u. Veoma je brz. Za inženjere, astronome i matematičare od posebnog interesa je činjenica da su moguće sve uobičajene operacije u dvostrukoj točnosti! Koliko je nama poznato, ne postoji nijedan BASIC za lične računare koji bi imao ovu osobinu. Npr. čuveni Microsoft BASIC na računaru apple II može da obrađuje promenljive sa dvostrukom tačnošću – ali ne da





nadje SIN sa dvostrukom tačnošću – ali ne i da nadje SIN sa dvostrukom tačnošću. To važi i za olivetti M 20.

Jezik FORTH zastupljen je u tri različite varijante, ali opise ovih programa ćemo preskočiti.

Od ostalih sistemskih programa, može se spomenuti čuveni ZEN asembler, zatim razni disasembleri itd. Naročito je interesantan nemački program Multimon kao alternativni monitor za hardverski monitor: ovaj program obezbeđuje multitasking! Na ulazno izlazne operacije troši mnogo više vremena nego na rad procesora, potrebno je da se više programa nađe odjednom u memoriji i da se izvršava malo jedan, pa malo drugi itd. Konkretno, ako imate šampač, disk, printer/ploter i hoćete sve da ih zaposlite da rade iskovremeno, Multimon radi upravo to.

S-BASIC je odličan, mada pomalo »staromodan«. Ako vam to smeta, upotrebite Basmod. On menja S-BASIC, dodajući mu nove naredbe poput LABEL *; GOTO *; GOSUB *; WHILE-WEND; IF-THEN-ELSE, i još neke.

Uslužni programi

Najpoznatiji procesor reči je WORDPRO. To je sasvim dobar program, ima velike mogućnosti formatizovanja izlaznog oblika teksta, koristi ekranski editor, ali se kursor kreće samo u četiri osnovna pravca. Poseban kvalitet ovog programa je što se može prilagoditi štampaču sa kojim radi (serijski, paralelni, daisy-wheel i sl.) Drugi, autor ovog teksta simpatičniji program, zove se Seetex. Kursor se može pomerati na petnaestak raznih načina, što veoma olakšava pisanje teksta. Formatizovanje nije tako dobro rešeno, ali je upravo ovih nedelja u toku izmena ovog programa.

Treći procesor reči je URTEXT, ali je sasvim slab. Ima ekranski editor identičan onom kojeg koristi S-BASIC, ali za ozbiljno pisanje to je apsolutno nedovoljno.

Izv. spred-sheet kalkulatora ima dva: Hu-Calc i Sharplan. Pisani su mašinskim jezikom i ostavljanju ogromne količine RAM-a za podatke. Recimo Hu-Calc ima matricu od 256 polja, a veličina prostora za podatke veća je od 32 K! U ovu grupu spada i program URTAB pisan S-BASIC-om. To je sredina između baze podatka i kulkulatorprograma i vrlo je pogodan za razne cenovnike, inventar i sl. Program Easidata formira bazu podataka; sam zauzima svega 7K, a ako se podaci sastoje od npr. svega dva polja, kapacitet je oko 1000 slogova!

Građevinske inženjere može interesovati Stress Pac, ali to je jedan od najskupljih programa (oko 60 funti!).

Igre

Kao i svaki kućni računar, M7-700 nudi obilje igara. Budimo odmah načisto sa jednim: spectrum ima bolje igre, a vrlo verovatno i commodore 64. To je, naravno, povezano sa grafičkom rezolucijom ekrana. No, daleko od toga da se čovek ne može igrati na MZ-700! Pri kupovini računara, Sharp poklanja dve kasete sa ukupno deset igara. Zašto se te igre ne mogu dobiti i kod Contala – ne znamo. Svih deset igara je na mašinskom jeziku, a posebno se ističu (po skromnom i ličnom mišljenju autora ovih redova) Super Puckman i Send-1 (slično igri Space Invaders). Sve ove igre rađene su u Japanu. Od ostalih (kupovnih) igara na mašinskom jeziku izvanredni su Star Avenser (isto što i Penetrator za spectrum), Astro Blaster (opet igra sa gađanjem), a posebno Šah. Dizajn figura je izvanredan, figure se kreću pomoću kursora ili notacije, ima 7 nivoa i vrlo jako igra već na početnim nivoima. Ima i sve standardne opcije, uključujući i onu smešnu »igranje protiv samog sebe«.

Ima mnogo igara in na S-BASIC-u: razne avanture (Meksička avantura, Competition itd.) i poslovne igre (Tycoon itd.) Ipak, moramo istaći jednu igru: Explodins Atoms (Eksplodirajući atomi). To je igra za dve osobe, a računar služi kao tabla i proračunava poteze. Igra je strateške prirode, vrlo lako se uči, a igraju je sa podjednakim zadovoljstvom i deca od 12 godina.

Programa svih vrsta ima više nego dovoljno, a svi, naravno, ne mogu biti spomenuti. Da vidimo malo kako je sa hardverom – tek tu se vidi potencijal ovog računara.

Hardverski dodaci

MZ-700 pojavio se u Japanu u novembru 1982, a proizvođeno je 20000 primeraka mesečno za Japan i još 20000 za izvoz. Jedno vreme bio je (isto kao K-model nekoliko godina ranije) najpopularniji računar u Japanu. Na žalost, aktuelnih japanskih računara nikad nema u Europi. Razlog: sav transport iz Japana putuje brodom, a brodu treba 6 meseci da dodje do nas. Tako se u Velikoj Britaniji Mz-700 pojavio tek avgusta 1983. U medjuvremenu, u Japanu se pojavio ogroman broj hardverskih dodataka.

Prvo što treba spomenuti je proširenje za grafiku visoke rezolucije. Postoje dva takva proširenja: englesko i japansko (koje se prodaje u Nemačkoj). Englesko se lemi u unutrašnjost kutije, što je vrlo zgodno. To je zapravo dodatnih 8K RAM-memorije, koji se po volji mogu koristiti ili kao 4 karakter-generatora od po 256 znakova ili kao dodatnih 8K memorije (ukupno 72K!). Uz hardver ide i izmenjeni S-BASIC, koji ima naredbu LINE na ekranu, zatim WIPE (brisanje linije na ekranu) i još neke. Rezolucija je 320×200, i svih 64000 tačaka mogu se kontrolisati u svakom trenutku, ali atributi boja ostaju isti – po karakterima 40×25. Japanska verzija je spoljnji uredjaj, veličine plotera, to se i smešta na mesto plotera, ako ga nema ili iza računara. (Ovo, naravno, narušava koncepciju »sve u jednom«). Ursfot prodaje i igre koje koriste grafiku visoke rezolucije. Cena iznosi 420 DM.

Za poslovne svrhe dobro je imati proširenje ekrana na 80 znakova u redu. To se takodje lemi u unutrašnjost računara. Košta 60 funti i neophodno je ako hoćete da imate CP/M. Slova su, naravno, dvostruko uža od uobičajenih. Ova modifikacija može se softverski uključivati i isključivati, isto kao i Hi-res.

Joystick košta 15 funti ili 60 maraka, a mogu se priključiti dva istovremeno, u već za to predvidjen otvor na poleđini računara. Uz palicu dobija se i priručnik za naredbu JOY, koja se već nalazi u S-BASIC-u. Mnoge igre na mašinskom jeziku dozvoljavaju upotrebu palice, npr. Star Avenser.

Ko voli merne eksperimente, može da pokuša. Osmobitni A/D konvertor košta 870 DM. Može se priključiti i RS232C interfejs. On

▶

ima dva porta – za štampač i za modem. Na ovaj za modem mogu se softverski slati signali raznih frekvencija. Medjutim, daleko najuzbudljivije proširenje je Disk-RAM: to je kartica koja proširuje brzu memoriju računara sa ionako velikih 64K na čak 320K! Doduše, i cena iznosi oko 1200 DM ali koliko bi to značilo jednom statičaru koji koristi metod konačnih elemenata! – ili za simulacije velikih diskretnih sistema, npr. saobraćajnih? Disk-RAM nikad neće u potpunosti zameniti spoljašnju memoriju, pa pogledajmo šta MZ-700 može da ponudi u tom pogledu.

Ogromna većina Sharpovih računara u Jugoslaviji zapravo je MZ-731: ploter + kasetofon. Za oba ova uredjaja postoje bolji spoljnji uredjaji – spoljnji štampač i disk. Pitanje štampača ostavićemo za neki od sledećih napisa, a sad predjimo na diskove. Postoje ukupno tri razne vrste. Tu je standardni disk od 5.25 inča – to je z nas preskupo, iako možete kupiti CP-M za ovu vrstu diskova. CP-M čini celu stvar još skupljom, jer treba dodati i cenu programa zbog kojeg CP-M kupujete. Kapacitet ovog diska je 280K, isporučuje se sa Disc-BASIC-om, spread-sheet kalkulatorom i database programom, a košta 400 funti.

Drugu mogućnost predstavlja mini flopi disk prečnika 3.5 inča (proizvod firme Sharpsoft). Ima 180K, CP/M još nije razvijen, a staje 250 funti i 5 funti za svaku disketu. Oba diska proizvod su nezavisnih hardverskih i softverskih firmi. Šta nudi sam Sharp? Ovde nas čeka najprijatnije iznenadjenje – QuickDisck, skraćeno QD. To j mikro flopi, prečnika 2.8 inča, a disketna jedinica (teška oko 1.2 kg) namešta se na računar umesto kasetofona! Ovim je Sharp do kraja razvio svoju koncepciju »sve u jednom«. Kasetofon se, naravno, ne odbacuje već ostaje aktivni deo sistema: posebnim kablom, koji se isporučuje uz QD, spaja se sa već predvidjenim mestom na poleđini QD-a, a Disc-S-BASIC, koji se takodje dobije uz QD, podržava rad diska i kasetofona istovremeno. Disc-BASIC je zapravo S-BASIC, dopunjen sa dvadesetak naredbi za rad sa diskom. Takodje je moguće i preklapanje BASIC programa (CHAIN i MERGE). Osim Disc-BASIC-a dobijate i tri uslužna programa (TRANS – kojim se datoteke prebacuju sa kasetofona na disk, DELETE – uništavanje datoteka na disku, i FORMAT – formatizovanje i kopiranje diska na disk). Cena u Nemačkoj iznosi 588 DM dok disketa košta oko 10 DM.

Tehničke karakteristike su sledeće: 64K po strani, dakle »duplikat« RAM memorije, a samo gornja strana je dostupna za čitanje. To je serijski disk, ali brzina prenosa podataka prelazi 100K u sekundu! Diskovi obično imaju koncentrične kružne staze na kojima se nalaze podaci, ali kod QD-a postoji samo jedna spiralna staza duž cele strane. Prilikom svakog obraćanja disku glava predje preko cele strane. Disketa se NE vrti dok pristup nije potreban. Premda je disk serijski, to se i ne oseća jer celokupni put glava predje za svega osam sekundi.

Jedan disk može da izdrži 2000 pisanja ili čitanja. Imajući u vidu srazmerno mali kapacitet od 128K za obe strane, to i nije neki problem. Disketa se mora formatizovati (u »parčićima« od po 256 bajta) da bi se omogućio direktan pristup podacima. Tu se krije izvesna kontradikcija: direktan pristup podacima zapravo je nemuguć na serijskom uredjaju. Ništa nam, medjutim, ne smeta da sa diska upišemo nekih 256 bajta, izmenimo ih, upišemo još koliko nam puta treba, prikupimo u bafer, i tek onda snimimo na disk. Uostalom, ceo ovaj proces može da se odvija i nezavisno od programera koji piše program, kao da je disk paralelan. Npr. Disc-BASIC podržava sve osnovne tipove datoteka na disku, ukjučujući i datoteke sa direktnim pristupom.

Contal od 1. Januara 1985. sa konsignacije prodaje i QD (uz štampače itd.) U ovom trenutku, to je jedini disk koji legalno može da se kupi u Jugoslaviji!

Uzgred budi rečeno, trenutno je u toku rad proizvođača diskova oko toga koji prečnik diska treba da postane industrijski standard. QD tu verovatno nema mnogo šansi, ali će ga Sharp još vrlo dugo podržavati.

Sigurno ste čuli za novi MSX standard; Sharpov MSX model zove se MZ-1500 i već se uveliko prodaje u Japanu. To je prvi Sharpov model koji ima ugrađenu rezoluciju visoke grafike na ekranu i trotonski generator zvuka – kao što MSX standard i zahteva. Ali, on ima i 128K (!) RAM-a, isti procesor (Z80A) i takt (3.54MHz) kao i MZ-700, a ne prodaje se sa kasetofonom, već sa ugrađenim QD-om! Osim toga, MZ-700 i MZ-1500 su »nagore« kompatibilni: svi programi sa računara MZ-700 mogu se bez izmena direktno izvršavati na MZ-1500! Štaviše, jedini programi koji su trenutno u prodaji za MSX računare u Velikoj Britaniji jesu BASIC igre za sharpa MZ-700 i procesor reči WORD-PRO... To znači da će MZ-700 još dugo biti aktuelan, bilo u softverskom ili hardverskom smislu.

U ovom trenutku, korištenje QD-a nije bez problema, tj. ograničeno je na Disc-BASIC I konverziju starih programa sa K-modela na ovaj BASIC. Ostali programi – igre, pascal, uslužni programi – orijentisani su na kasetofon. Većina mašinskih igara (naročito sve BASIC-igre i programi) prebacuju se sa trake na disk, korišćenjem utility-programa TRANS. Pascal se takođe može prebaciti na disk, ali je problem što u sebi ne sadrži tzv. »driver« (drajver) potprogram koji čita ili piše po disku. Napis o drajveru objavićemo kasnije, kad bude više zainteresovanih, a rado bismo čuli šta ste vi odkrili u vezi s QD-om.

Knjige, časopisi, klub, ...

Na kraju spomenimo i razne vidove podrške ovom računaru. Možemo reći da obraćanje raznim Sharp-ovim predstavništvima u vezi sa nekim problemom neće dati rezultate. Za nas su interesantna tri: Contal, koji je tek počeo sa uvozom hardvera, ali najavljuje i uvoz softvera; Sharp U. K. – predstavništvo za Veliku Britaniju, i Sharp Europe – predstavništvo za celu Evropu. Preciznije, u ovim predstavništvima možete kupiti hardver ili originalni Sharpov softver, dobiti neki katalog ili prospekt – i to je sve. Ne treba ih pitati za neki problem: ili ne odgovore ili ne znaju da odgovore! Softverske firme su tu mnogo pristupačnije. Možemo vam dati neke praktične savete.

Veoma je važno uplatiti i poštarinu koja često izgleda previsoka: igra košta 7 funti a poštarina 2 funte! No, ako tu pokušate da uštedite – najverovatnije nećete dobiti ništa, pa čak ni obaveštenje da nešto dugujete, jer i to pismo bi firmu koštalo kao i poštarina koju dugujete.

Sharpsoft i David Computer Software su specijalizovani izključivo za računare MZ serije. DCS je vrlo jevtin, a svi njegovi programi su dobra protivvrednost za uloženi novac. Vrlo veliki izbor engleskih i nemačkih igara i programa ima Ursoft; ta firma takođe prodaje i sva hardverska proširenja o kojima je ranije bilo reči. Ima i vrlo širok izbor štampača firme Logitec (o štampaču Logitec FT 5002 pisaćemo u nekom od narednih brojeva). Ursoft je prvi u Evropi imao QD, tako da ima i najviše iskustva sa njim. Jedini je specijalizovani prodavac sharpa u Minhenu, a ako kupite računar od njega, daće vam dva programa po izboru (npr. URTEXT, Hu-BASIC, asembler, disasembler i sl.).

Za procesor reči Seetex možete se obratiti direktno njegovom tvorcu – Karl-u Cloaqe-u. On je i jedan od osnivača kluba korisnika Sharpovih računara – Sharp Users' Club (S. U. C.) Ovaj klub ima dve glavne aktivnosti: izdaje časopis 4 puta godišnje i održava biblioteku programa za Sharpove računare. Za K- i A-model ima oko 70 programskih kaseta, a za 700 ima znatno manje, što je i logično. Softver se dobija pod uslovom da bibliotekaru pošaljete neki svoj program, naravno, pod uslovom da se prethodno učlanite u Klub, a zato treba uplatiti 8 funti na dati račun, zatim se sa dobijenim članskim brojem možete obratiti bibliotekaru Tomu Heepsu: možete tražiti već snimljene kasete po rednom broju ili direktno programe koji vas interesuju. Izbor za K- i A-model je ogroman, a skoro svi programi za K-model radiće direktno i na MZ-700.

Klub je organizovan potpuno amaterski, pa časopis ponekad kasni dva do tri meseca, ali bibliotekar je izvanredan. Dobijeni softver će vam desetostruko nadoknaditi malo ulaganje u vidu članarine.

Firma Sharpsoft takođe izdaje časopis Sharpsoft User Nates (S.U.N.), koji izlazi (redovno) 3 puta godišnje i jedina je publikacija posvećena isključivo računaru MZ-700. U svakom broju donosi po nekoliko programa na BASIC-u, hisoft pascalu ili forthu. Korisnici se javljaju sa svojim »otkrićima«, predlozima, komentarima i sl. Pretplata iznosi 6.5 funti.

Ima i nekoliko specijalno napisanih knjiga o računaru MZ-700, a biće ih i više, na engleskom i na nemačkom jeziku.

Umesto zaključka: lični utisak

Nema sumnje da pratećeg softvera i hardvera ima veoma mnogo. MZ-700 može da posluži kao baza za skoro neograničena proširenja, kojih ima skoro isto toliko kao i za mnogo poznatiji BBC-B. MZ-700 je i jedan od najbržih ličnih računara, svakako najbrži za taj novac, a na Hu-BASIC-u najmanje isto toliko brz kao i dvostruko skuplji BBC-B. Tome treba dodati i neverovatnu robustnost ovih računara (u uslovima normalnog rukovanja). Jednom je naš K-model radio 50 (pedeset) sati neprekidno bez ikakvih problema. Firma Knish's iz Aberdina (najveći prodavac Sharpovog hardvera u Engleskoj) sa ponosom ističe da već 10 godina nije dobila na servis nijedan jedini Sharpov računar! Sharpov hardver je, dakle, zaista kvalitetan. Na žalost, to se ne može reći i za Sharpove BASIC-e i priručnike: njima kao da uvek nešto nedostaje.

Stoga ćemo u sledećem broju opisati kako se koriste žuti i plavi tasteri na S-BASIC-u, a »otkrićemo« i neke naredbe S-BASIC-a i ROM-monitora koje nisu dokumentovane u priručniku. To je samo početak »popravljanja« S-BASIC-a...

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 263-261 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

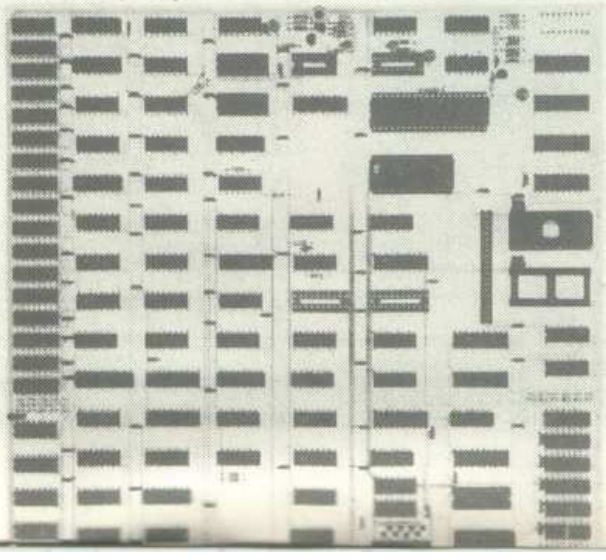
GRAF-100 GRAFIČKI PROCESOR ZA VIDEOTERMINAL KOPA 1000 (VT-100)

Institut J. Stefan razvio je i izrađuje grafički procesor GRAF-100 za ugradnju u videoterminal Kopa 1000 odn. VT-100. Ovim dodatkom videoterminal stiče sposobnosti grafičkog terminala kapaciteta 650×240 svetlosnih piksela i pri tom zadržava sve sopstvene sposobnosti alfanumeričkog terminala. Suštinska prednsot ovog grafičkog procesora u odnosu na uvezene procesore tog tipa sastoji se u velikom broju (16) nivoa svetlosnog intenziteta pojedine tačke. Ovu sposobnost procesor GRAF-100 koristi za prividno dvostruko povećanje razlikovanja pomoću operacija za eliminaciju stepeničenja (anti-aliasing) – sposobnost koju su dosad omogućavali samo grafički procesori najviše i najskuplje klase. Sposobnost crtanja s velikim brojem polutonova između crne i bele boje omogućuje upotrebu ovog grafičkog terminala za uobličavanje prostorskih objekata u mašinstvu, građevinarstvu, drvnoj industriji, elektronici i na drugim područjima.

Programiranje grafičkih operacija na ovom terminalu potpomažu:
- standardni grafički paket GKS na računarima tipa DEC VAX-11 (odnosno sličnim domaćim računarima);
- grafička knjižnica na računarima DEC PDP-11 pod RT-11 i RSX-11 (odnosno sličnim domaćim računarima);

Sposobnosti grafičkog procesora:
- opšte naredbe za inicijalizaciju, izbor i prikazivanje slikovnih ravnih podešavanja palete, definiciju i poziv makro naredbi, operacije sa skazaljkama;
- naredbe za netoniranu linijsku grafiku: podešavanje položaja četkice, crtanje, odn. brisanje tačke, linije, poligona, kruga;
- naredbe za toniranu grafiku: podešavanje svetlosne jačine tačaka, bojenje zatvorenh površina, rasterske operacije, operacije s lančanom kodom;
- mikroprocesor Intel 8088, 64 Kb RAM, 32 Kb EPROM;
- slikovna memorija 1024 × 256 × 4 bita.

Odsek za računalništvo in informatiko – Institut J. Stefan, Ljubljana



IZUZETNO NISKE CENE RAČUNARA

sinclair 1000 = ZX 81	99 DM
sinclair spectrum 48 K	449 DM
sinclair spectrum K i datasette	598 DM
commodore C 64 i datasette	598 DM
commodore C 220	298 DM
commodore C 116	348 DM
oric computer 16 K	298 DM
datasette za C 64 i C 20	119 DM
floppy 1541	698 DM
floppy diskete, 10 komada	49 DM
printer normal papir C 64 i C 20	598 DM
monitor universal	298 DM
joystick compitabel 19,50, 29, 29,50 i	56 DM
datasette za ZX 81 i spectrum	198 DM
lightpen	98 DM
interface za 1 joystick	69 DM
interface za 2 joysticka	99 DM
modul za ZX na 16 K	79 DM

Uvoz commodora i spectruma dozvoljen je ako se uvoze lično.
Poštom se mogu primati pošiljke u vrednosti do 150 DM. Poštarina se plaća posebno.
Na navedene cene dajemo izvozni popust.
Uplate možete izvršiti na naš račun:
Bayerische Vereinsbank München konto 6981020.
HI–FI, video, veliki izbor pribora.

JODE DISCOUNT MARKT, SCHWANNHALLERSTR. 1
(2 minuta od glavne stanice) 8000 München 2, tel.: 994989/555034
POSETITE NAS I UVERITE SE U NAŠU SOLIDNOST I KONKURENTNOST.

SVI KOMPJUTERI NISU ISTI

nisu ni sve knjige o kompjuterima iste jer je samo

SPEKTRUM priručnik

prva domaća kompletna, praktična i pregledna knjiga za sve uzraste, knjiga koja će vam pomoći da najkreativnije iskoristite svoj Sinclair ZX Spectrum, knjiga koja vam donosi:

bejzik ● ● ROM rutine
mašinski jezik ● ● Z80 asembler
Spektrum hardver ● ● projekte za samogradnju

220 strana formata 15 × 21 cm
autori: dipl. ing. Vladimir Janković
dipl. ing. Dragan Tanaskovski dipl. ing. Nenad Čaklović
Knjigu možete naručiti ako uplatite iznos od 1200 din na adresu izdavača.
Pretplatna cena od 850 din. važi za uplate izvršene do 15. februara 1985.
Prodajna cena će posle tog roka iznositi 1200 din.
izdavač: MIKRO KNJIGA P. O. BOX 75, 11090 RAKOVICA

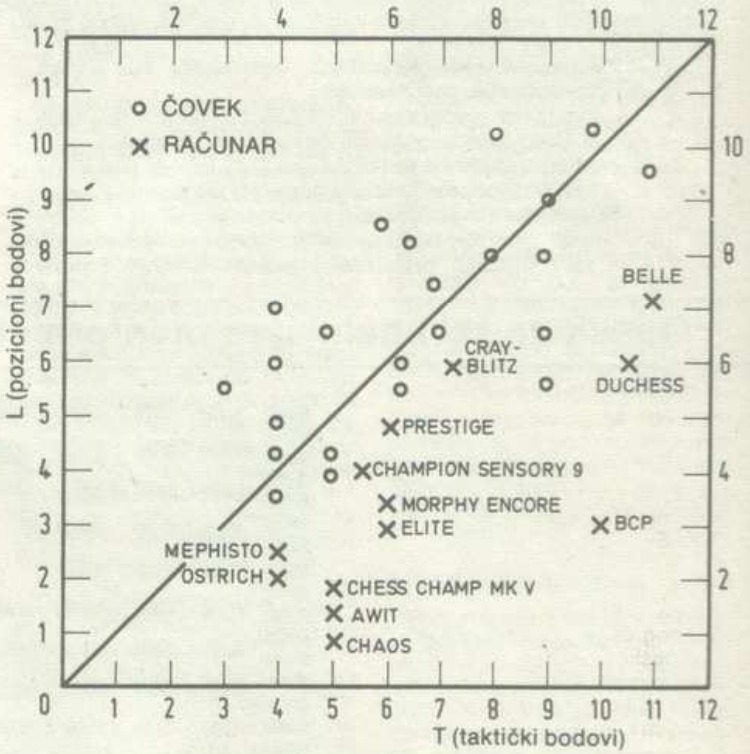
Kako igraju računari, a kako ljudi

IVAN BRATKO

Najbolji šahovski programi mogu s uspehom da se suprotstave šahovskim majstorima u brzopoteznim partijama, za koje je vreme razmišljanja ograničeno na pet minuta za celu partiju. Čak i usporenom tempu ozbiljnih turnirskih partija dva i po časa za 40 poteza), programi postižu rejtinge na nivou mojstorskih. Pokazalo se, međutim, da je rejting kod računara više spoljašnji sjaj nego realna mogućnost programa, iako se međunarodni sistem rejtinga afirmisao kao pouzdan indikator sposobnosti igrača.

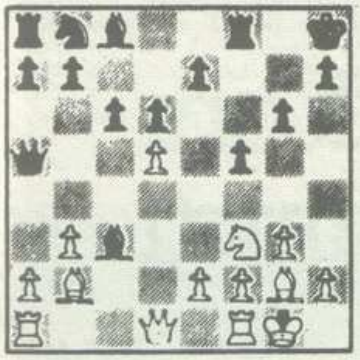
Da nešto nije u redu sa šahovskim rejtinzima kod programa – ako ih poredimo sa ljudima – prvi put je dokazala epizoda iz života programa »BELLE«, svetskoga računarskog prvaka za 1981. godinu, čiji su autori Tompson i Kondon (Thompson i Condon). »BELLE« je kao pravo čudo od deteta, samo nekoliko meseci po rođenju, pobedila na svetskom prvenstvu za računare. Odmah zatim počela je nastupati na turnirima za ljude i u pobedničkom pohodu 1981. i 1982. g. neprestano je poboljšavala svoj rejting. Tada je Ken Tompson, genijalni programer, poznat u računarstvu pre svega kao autor poznatoga operativnog sistema UNIX, nagovestio prodor do granice 2.400, gde bi trebalo da bude realna mogućnost njegovog programa. To je već rang međunarodnoga šahovskog mojstora. Prognoza se nije ostvarila. Štaviše, karijera »BEL-

NEKI OD REZULTATA TESTA

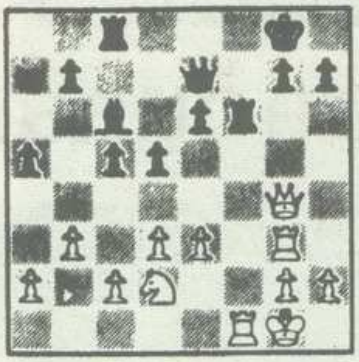


U dijagramu su upisana imena nekih poznatih programa. Rezultati su iz 1981. i 1982. godine.

Primeri T – pozicija

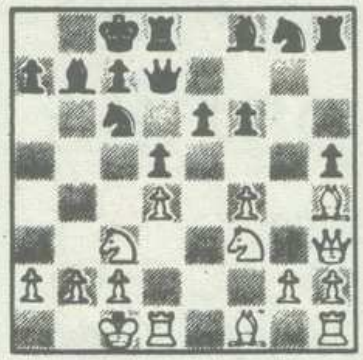


Pozicija iz partije Robatsch-Jansa, beli pobeđuje potezom Dd2.

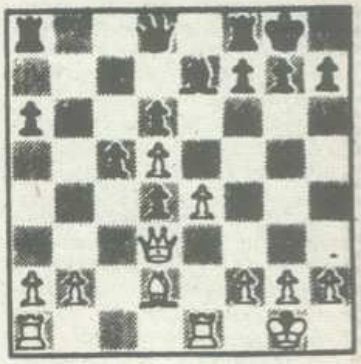


Fischer-Mecking, beli nosi pešaka potezima 1. Dxg7+Dxg7,2.Txf6.

Primeri L – pozicija



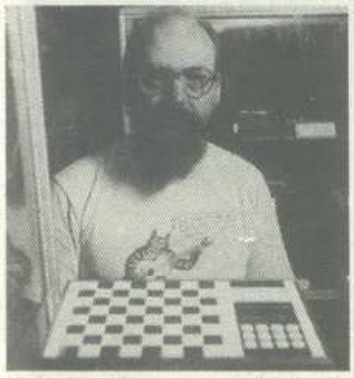
Jansa-Ornstein, beli postiže pozicioni prednost potezom f5.



Preifer-Trifunović, beli postiže pozicionu prednost potezom b4.

LE« se srozala, a rejting je pao za 100 bodova.

Šta se dogodilo? Da li je moguće da računar počne da igra lošije? Svakako da nije – desilo se nešto drugo. Ljudi su počeli otkrivati pravu taktiku protiv računara, pa su tome prilagodili svoj stil igre protiv »BELLE«. U stvari, odavno je bilo poznato da protiv računara treba igrati drukčije nego protiv ljudi, iako je bilo teško unapred znati da baš od načina igre zavisi gotovo sve. Kada je »BELLE« glatko izgubila jedan od nagradnih izazivačkih dvoboja protiv beznačajnog protivnika iz redova ljudi, Dejvid Slejt (David Slate), autor drugod legendarnog šahovskog programa »CHESS«, višestrukoga svetskog prvaka sedamdesetih godina, izjavio je da za mesec dana može bilo kojeg

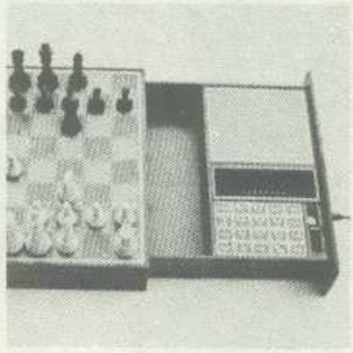


Ken Thompson s programom Belle.

igrača sa skromnim rejtingom 1900 naučiti kako da pobedi »BELLE«.

Jasno je, reč je o nekim slabostima u šahovskim programima, zbog čega se njihove mogućnosti teško mogu da mere merilima koja važe za ljude. U čemu se sastoje njihove mane, a u čemu prednosti?

»BELLE« je šahovsko čodovište koje svoju šahovsku snagu crpe iz grube računarske sile. Brzinom svoga računanja u stanju je da u trenutnoj poziciji u partiji ispita sve moguće nastavke do brzine 7–12 polupoteza, zavisno



Morphy Encore.

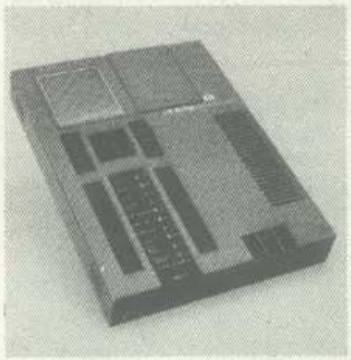
od toga do koje mere je pozicija složena. U prostim završnicama ide još dalje; u nekima je čak u stanju da prorešeta doslovno sve moguće nastavke do kraja igre, po nekoliko desetina poteza unapred. U jednoj minuti, dok smišla potez, razmotri 10 milijona pozicija koje bi mogle da se pojave u nastavku partije.

Srce »BELLE« predstavlja posebna procesna računarska jedinica koju su Tompson i Kondon razvili u »Bell Laboratories«, SAD, upravo radi toga da munjevito generiše sve moguće legalne poteze u datoj poziciji. Ovaj specijalizovani računar preračunava varijante brzinom od 150 hiljada pozicija u sekundi. Radi poređenja: kada su velemajstora Retija pitali koliko je poteza u stanju da predvidi, s najvećim zadovoljstvom je odgovorio: »samo jedan, ali onaj pravi!«

Retijeva izjava nije bila samo apsolutno preterivanje. To je u obimnoj psihološkoj studiji dokazao holandski psiholog Adrian de Groot. (Adrijan de Grot). Ljudi – početnici ili velemajstori – razmotre tek nekoliko desetina ili najviše nakoliko stotina pozicija pre nego što se odluče za potez.

Teško je i zamisliti da čovek može očekivati uspeh u takvoj igri gde treba računati varijante do njihovega forsiranog kraja. Iz toga sledi prvo pravilo kako pobediti šahovsko čudovište kao što je BELLE: izbegavaj oštre, dinamične, kombinatorne pozicije koje iziskuju taktička rešenja i mnogo računanja.

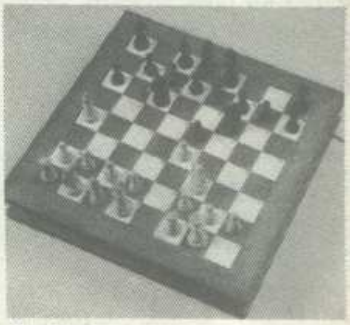
Škotski međunarodni majstor Dejvid Livaj (David Levy), poznat po mnogim javnim dvobojima sa računarima u kojima je dobijao izvikane opklade i nemilosrdno punio džepove lepim nagradama, u tančine je razredio tu taktiku igre protiv računara. Zahvaljujući tome proletos je ubedljivo eleminisao i program »CRAY BLITZ«, dosadašnjega računarskog šahovskog prvaka. Livaj je svesno dopustio računaru da zauzme objektivno bolju poziciju, ali koja nije bila po ukusu računara. To je, dabome, Livaja koštalo prilično živaca, no računar je, namesto da protivnika pregazi, polako zašao u bezizlazan položaj. Odavno je poznata činjenica da su računari bolji u taktičkoj, a slabiji u pozi-



Chess Champion MK V.

civnoj igri. Ali, koliko bolji, a koliko slabiji?

Deni (Danny) Kopec i ja smo pre nekoliko godina sastavili poseban test pomoću kojega se može izmeriti ne samo šahovska moć igrača, već i razlika između »računarskog stila« i običajnog načina na koji igraju ljudi. Taj test čine 24 pozicije uzete iz majstorskih partija. Igrač kojega testiramo, bilo da je čovek ili računar, mora da potraži najbolji potez u svakoj poziciji, pri čemu ima na raspolaganju tri minute za svaku poziciju. Pozicije su izabrane tako da ih bude polovina taktičke, a polovina pozicione prirode. U taktičkim (kratko: T-pozicijama) pravilan



Mephisto.

potez vodi u forsiranu kombinaciju, dok je u pozicionim (kratko: L-pozicijama) pravilan potez uvod u dalekosežnu pozicijonu odluku. U svim L-pozicijama pravilan potez bio je potez pešakom koji dovodi do tzv. »poluge« (eng. »lever« – odatle L-pozicija) i menja pozicijoni karakter partije. »Poluga« nastaje pri međusobnom napadanju pešaka. Dijagrami prikazuju primere pozicija oba tipova.

Ideja testa je u tome da se posebno izračuna uspeh igrača u T-pozicijama, posebno L – pozicijama, a onda se međusobno porede. Tako se dobija tzv. T-L profil igrača, ako je T veće od L, onda je reč o igraču koji je sklon taktici, odnosno pozicionoj igri. Očekovali smo da će kod ljudi, bez obzira na njihovu šahovsku moć T biti približno jednako L, dok bi računari trebalo da reše više T – pozicija, a manje L – pozicija.

Stvarni rezultati su, međutim, ovu pretpostavku u celini oborili. Bodovalo se tako što je svaki igrač u svom odgovoru mogao da

predlaže i više rešenja koja su vrednovana ovako: kada je prvi predloženi potez igrača bio i najbolji – dobijao je 1 bod; kada je njegov drugi predloženi potez bio i najbolji – dobijao je pola boda; kada je njegov treći predlog bio i najbolji – dobijao je trećinu boda itd. Na taj je način bilo mogućno dobiti najviše 24 boda.

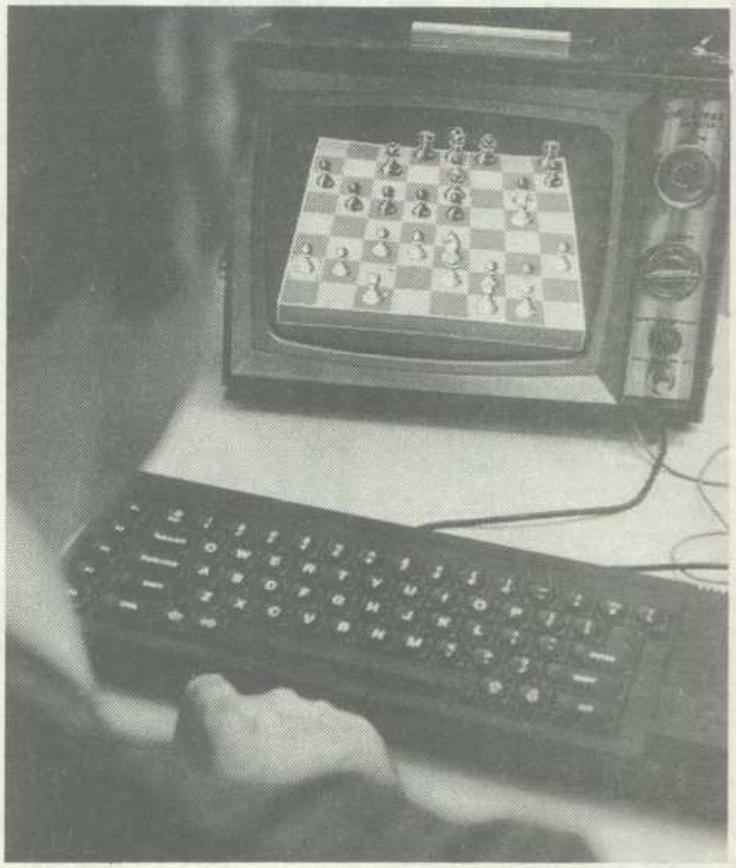
Svi ozbiljni programi postigli su znatno bolji uspeh u T – pozicijama nego u L – pozicijama, dok su kod ljudi brojevi taktičkih i pozicionih bodova, u proseku, gotovo idealno izjednačeni. (Vidi dijagram sa nekim od rezultata testa!)

Kružići predstavljaju pojedine ljude, a krstići računare. Na primer, kružić na koordinatama T=5 i L=6 označava čoveka koji je dobio 5 taktičkih i 6 pozicionih bodova. Među ljudima bilo je igrača sa rejtingom od, približno, 2.000 do 2.430, računajući i dva međunarodna majstora. Među računarima je najbolji rezultat postigla »BELLE«: ukupno 18,25 bodova, od čega 11 taktičkih i 7,25 pozicionih. Kada test dublje proanaliziramo, dolazimo do zaključka da je, čak, donekle popustljiv u pogledu računarovog nerazumevanja pozicionih načela, jer ocenjuje samo prvi potez u datoj poziciji, a ne ceo niz poteza, tj. plan igre. Tako je mogućno da računar, čak, pogodi pravi potez koji predstavlja uvod u duži plan, iako bi se u nastavku igre pokazalo da je računar prvi potez slučajno pogodio i ne bi nastavio u skladu sa odgovarajućim planom. Zato, dakle, test ponekad nije u stanju da otkrije nekompetentnost u celini.

Rezultati ovoga eksperimenta detaljnije su opisani u člancima »The Bratko-Kopec eksperiment: a comparison of human and computer performance in chess« (u knjizi »Advances in Computer Chess,« Pergamon Press, 1982) i »The updated Bratko-Kopec test« (Kopec, Irazogui, Bratko, Computer Chess Digest, 1983).

QL-CHESS: partija sa prvakom

Žiga Turk
Bruno Parma



Možda ste u novembrskom broju revije »Svet kompjutera« pročitali kratku vest u kojoj se saopštava da je Sinclair QL Psionovim programom QL – Chess pobedio na evropskom šahovskom prvenstvu za mikroračunare. Na takvim takmičenjima obično učestvuje sve programske kuće koje se bave sastavljanjem programa za igranje šaha, kao i svi proizvođači posebnih šahovskih računara.

Tako je, na primer, pre dve godine na sličnom turniru pobedio šahovski program firme Intelligent Software, program koji je veoma osiromašen i skraćen prilagođen i za ZX spectrum. Psionov šah je tada ostao na dnu tabele. Program koji predstavljamo u ovom broju jeste svetksi mikroračunarski šahovski šampion, na što nas nemetljivo upozorava etiketa u uglu kutijice u kojoj je zapakovan.

Programi za QL će, kako izgleda, biti u prodaji zapakovani u lepe plastične kutijice, slične onima koje su zapakovani poslovni programi za QL. Uputstva su odštampana na »harmonici« dugoj oko 40 cm. Program se priprema za igru u 30 sekunda. Pri unošenju naa pita da li želimo da za svaki slučaj napravimo rezervnu kopiju. S oduševljenjem bismo to učinili jer sigurno još neko želi da ima ovaj program. Ali, neće moći! Čak i ako unosimo na »kopije« u drugom mikrotračniku mora da bude original.

Pogled na ekran je sličan onome koji poznajemo iz Psionovih poslovnih programa. Pri vrhu je okvirić sa svim naredbama koje su na raspolaganju, a ispred njega je šahovska tabla i notacija poteza. Naredaba ima skoro toliko kao kod, npr. programa za obradu teksta. Šahovska tabla je crno-bela, a firuge zelene i crvene.

Pomoći F1 na ekranu ćemo dô-

Program QL-Chess su strane revije već predstavile, no nijedna ga nije tako dobro isprobala kao Moj mikro. U redakciju smo, naime, pozvali velemajstroa **Bruna Parmu**. Taj kapiten nesretne olimpijske ekipe je, najpre, za zagrevanje kao beli odigrao dve partije na nivou koji računaru daje mogućnost da razmišlja toliko vremena koliko je trajao protivnikov zadnji potez. Velemajstor Parma je, u stvari, igrao brzopotezno, no računar je iskoristio i vreme koje je Parmi bilo potebno za relativno sporo pomeranje figura uz pomoć kursora. Uprkos tome, program je u obe partije (u oba slučaja je izabrao zatvoreno otvaranje Karo-Kan) ubrzo izgubio. Treća partija na 4. nivou (računar je imao na raspolaganju 15 sekundi za odgovor) odvijala se ovako:

Velemajstro Parma u toku partije »zagrevanja«: program QL-Chess kao crni već je u škripcu iz koga nema izlaza.

Beli: QL-Chess	Crni: Parma
1. d4	Sf6
2. c4	e6
3. Sc3	Lb4
4. e3	0-0
5. Ld3	c5
6. d5	...

Potez beloga je teoretski slabiji

6... d6

Namerno odstupanje od teorije, koje preporučuje b5.

7. Lc2? ...

Sasvim mimo teorije. Bolji su odgovori 7. Sf3 ili 7. se2 – ovako je beli izgubio tempo 7. ...b5

8. e6: Le6:

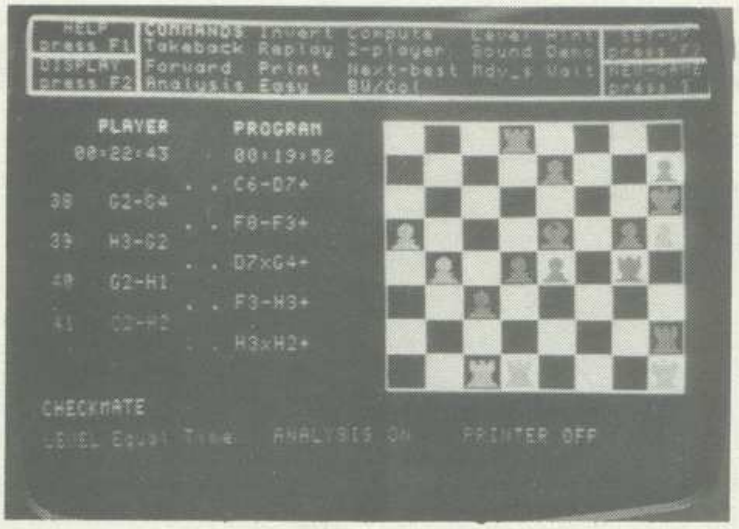
9. Df3? ...

QL-Chess očigledno igra na direktnu pretnju, što je uopšte

zvati tri strane informacija »HELP«, pomoću F3 poziciju postavljamo tako da »protivnik« počinje brez kraljice. Najzanimljiviji je, naravno, F2 – prelazak na trodimenziolano sliku. Poznajem ljude koji su gubili od računara samo zato što nisu znali da igraju ako nisu ispred sebe imali pravu šahovsku tablu. Pri pogledu na šahovsku tablu možemo bar da naslutimo mogućnost grafike QL. Već sam video šah na Macintoshu. Njegova grafika je još bolja. Figure su črne odnosno bele, veoma precizno nacrtane i osenčene, a pomeraju se po zelenim i crvenim poljima. Potrebno je tek nešto više napregnuti oči samo kada su pozicije zgusnute, jer se neke figure zaklanjaju međusobno. Figure se pomeraju pomoću posebnog kursora (takođe 3D). Za početnika je to mnogo lakše od kucanja poteza, dok je majstorima sasvim svejedno. Smeta, međutim, što nedostaju koordinate polja na šahovskoj tabli.

Kada se odlučim za potez i pritisnem taste za »razmak«, izabrana figura glatko otklizi na željeno polje. Pri tome se ponaša kao prava sličica (SPRITE). Ukoliko me zanima kako položaj izgleda iz protivnikove perspektive, računar će u trenutku okrenuti šahovsku tablu.

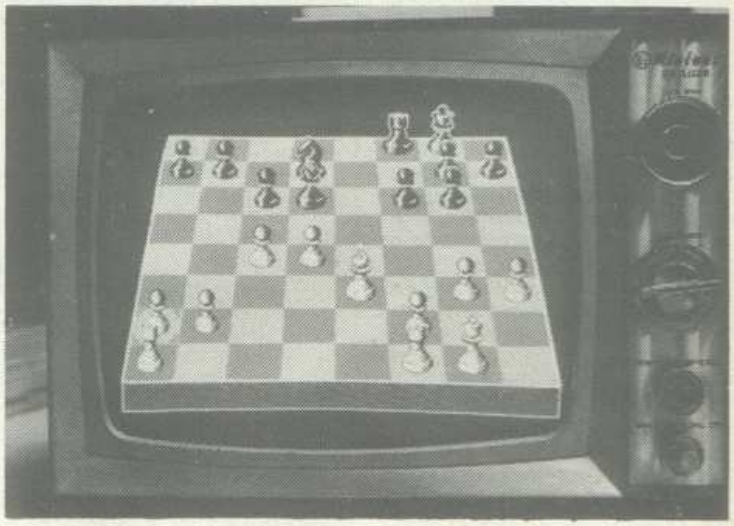
Dok razmišljam mogu da naredim niz stvari koje će mi pomoći da eventualno naučim da bolje igram šah. Pomoću HINT ću od QLa moliti savet, a pomoću TAKEBACK popraviću zadnji potez. Pomoću COMPUTER dajem mu mogućnost da sam izabere sledeći potez. Ako želim da pobedim, a on mi pametnim potezom omete plan, pomoću NEYT BEST ću mu narediti da povuče svoj drugi najbolji potez. Kakve su njegove tajne namere, otkriću pomoću ANALYSIS. Program ispisuje ocenu pozicije, oslonjene na snagu pešaka. Pomoću SET-UP postavio sam mu poziciju pri prekidu partije KARPOV – KASPAROV, u



Na ekranu mogu da se dobiju dva prikaza igre: dijagramom i pravom šahovskom tablom. Posebni kursor pomera se s polja a2 do figure koju nameravate da pomerite, pritisnete taster za razmak i zatim kursorom nastavljate put do izabranog polja; kad opet pritisnete taster za razmak, figura sklizne na novi položaj. (Na dijagramu je mat koji je QL-Chess kao crni nemilosrdno dao članu redakcije u 41. potezu.)

kojoj je KASPAROV pobedio bez nastavka. Situaciju je ocenio sa 1,6 (pešak prednosti za Kasparova). Ispisuje poteze koje očekuje. Kada se stidim što razmišljam pola časa a on svega pet minuta, naređujem WAIT i time ga blokiram, sebe ne. Na taj način mogu u miru da razmišljam a da mi on ne odbrojava sekunde na ekranu. Igra se, naravno, može snimiti na kasetu ili, čak, zapisati potezi na štampač.

Šah koji igra na šest nivoa nije ništa naročito. Ali QL ima 28 nivoa igre, kao i analizu mata u 1–8 poteza. Uzimamo vreme razmišljanja između 2 sekunde i 4 minuta za potez (prosek). Na nivou 12 QL razmišlja približno onoliko koliko i protivnik, dok na 13. nivou »gnjavi« sve dotle dok ne zahtevamo da prestane. Ja lično igram na nivou O. To je nivo na kojem QI, ako mu suviše dobro ide, počinje da igra sve lošije. A gde su ostalih 14 nivoa? Kada osetimo da smo ugroženi, možemo mu narediti da ne razmišlja tada kad mi razmišljamo. Program QL, naime, koristi »multitasking« i u miru razmišlja dok mi šaramo kursorom,



tražimo savete itd. Čak četiri programa se odvijaju istovremeno: QL misli, ja mislim, QL čita tastaturu, ja kucam po tastaturi...

Dobrog partnera u ovom programu naći će, kako početnik tako i iskusniji igrač. Naročito početnik ima mogućnosti da uz ovu igru mnogo nauči, jer mu usput pruža mnogo pogodnosti. Posle pomalo bledog utiska koji je ostavio The Quill, program QL-Chess nagoveštava kakvi potencijali se kriju u računaru.

Dužina programa QL nešto je manja od 70 K i uz sve luksuzne dodatke koje poseduje nameće se pitanje: koliko dobro, zapravo, igra? No, o tome u uokvirenom delu članka!

slabost programa za mikroračunare.

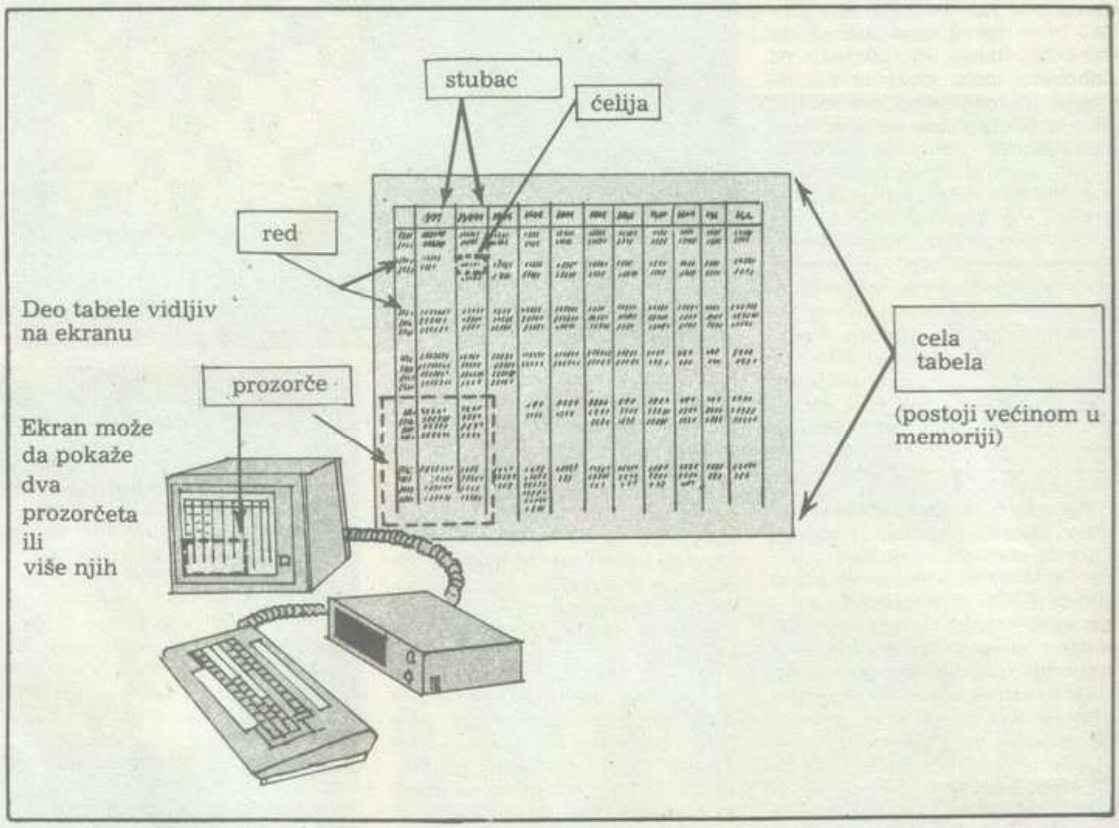
9.	...	Sbd7
10.	b5:	Da5
11.	Ld2	Se5
12.	Dg3	Sc4
13.	a4	Sb2
14.	Sge2	Sc4
15.	h3	d5
16.	Df4	Td8
17.	Ld3	Sd2:
18.	Kd2:	d4
19.	d4:	d4
20.	Tcl	Lc3: +
21.	Sc3:	c3 +

Na taj način je beli i materijalno i pozicione sasvim izgubljen.

Po mišljenju velemajstora Parme programn QL-Chess nije znatno bolji od drugih programa, bar ne na ovom nivou. Za podrobniju analizu bi, svakako, trebalo odigrati još nekoliko partija na višim nivoima. Jedan od članova redakcije, bivši šahista druge kategorije, kome recimo program Superchess 2 do sada nije predstavljao problem, izazvao je QL-Chesso kao beli na nivou »Equal Time« (isto kao Parma u partijama zagrevanja). U zatvorenoj varijanti Sicilijanke pravilno je žrtvovao pešaka, a zatim previdео figuru – delimično zbog površne igre, delimično zbog slabe preglednosti polja (na ekran se, doduše, može umesto normalnog dijagrama dozvati trodimenzionalna slika šahovske table, međutim figure se na gustim poljima ponekad zaklanjaju, pa je teško na brzinu razlikovati pešaka od lovca). QL-Chess je to nemilosrdno kaznio i protivnika matirao u 41. potezu. Sledi revanš!

Spreadsheet ili tabela

ŽIGA TURK



Rubriku koju pokrećemo u ovom broju, mogli bismo nazvati i »Primena računara u miroljubive svrhe«. Preko nje nastojaćemo da mikro računar približimo svima onima koji u svoj aparat nisu zaljubljeni, niti mu zavide na tajnamu koje krije, već samo žele da uz njegovu pomoć sebi olakšaju svakodnevni posao. To je, konačno, rubrika za sve one koji se računarstvom ne bave zbog računara kao takvog ili zbog igara.

Ako ste do sada svoje potomke samo posmatrali kako crvenih očiju i drhtavih prstiju do duhoko u noć rade na svom životnom delu ili postižu svetske rekorde u najomiljenijim igrama, sada ćete moći da nam se pridružite. Upoznaćemo vas sa programima kojima možete veoma da pojednostavite svoj rad na poslu i skratite vreme provedeno nad brdima hartije kod kuće. Nećemo ostati samo na najkarakterističnijim programima za poslovne ljude, već ćemo vas upoznati i sa pomoćnim sredstvima kojima posao mogu da olakšaju i mašinci, građevinari, elektrotehničari, hemičari... U rubrici ćemo predstavljati raznu kvalitetnu aplikativnu programsku opremu koju su za svoj računar napisali ljubitelji u Jugoslaviji i širom sveta.

Pozivamo vas da nam pišete o svojim upotrebljivim programima koje ste sami napisali da biste sebi olakšali posao, bez obzira da li je reč o programu za određivanje idealnog sastava stočne hrane ili o programu za planiranje električnih kola.

Kako zaposliti računar

Onaj ko očekuje da će mu računar rešiti sve probleme sa kojima se u svom radu suočava, u velikoj je zabludi. I računar je samo alat, kao olovka, gumica ili logaritamska računaljka. Blagajniku kućnog sveta koji za celu stambenu zgradu izračunava doprinose za grejanje i vodu, računar će samo olakšati posao.

Obično se kaže da je računar mašina koja rasterećuje čovekov mozak. Na današnjem stepenu razvoja mikroračunara oni ljude zamenjuju samo u poslovima koji čovekovog mozga, u suštini, nikada i nisu bili dostojni. Oni upravo dramatično smanjuju sve oblike nekreativnog, ropskog umnog rada. Najviše upotrebnih mikroračunarskih programa napisano je upravo zato da bi se olakšao i ubrzao rad činovnika, takozvanih »belih okovratnika«. Najčešće se nesumnjivo koriste »wordprocesor« (uordprosesor – program za obradu reči), »database« (dejtabejs – baza podataka) i »spreadsheet« (spredšit – tabela), koju ovog puta predstavljamo, kao najmanje poznato sredstvo.

Šest godina istorije

Amerikanci ne bi bili Amerikanci kad ne bi izmislili kompjuterski alat koji omogućava svakakvu obradu brojki. Elektronske tabele jedna su od kompjutorskih aplikacija koje mikrokompjuteri nisu primili od veće braće. Student ekonomije na harvardskom univerzitetu Dean Bickin (Din Bikin) zasitio se računanja beskrajnih tabela o investicijama, prihodima i troškovima u raznim tržišnim uslovima. Sve su se brojke potpuno menjale kad bi pokušao da utvrdi kako bi se jedan projekat pokazao uz višu kamatnu stopu, skuplju radnu snagu ili veću propagandu. To je bilo 1978. godine, kada je mladiću na pisaćem stolu već stajao mikrokompjuter »Apple« (Epl). Brojke je uneo u matricu i programom im odredio kako da budu međusobno povezane. Ako bi povećao kamatnu stopu, promenom jedne brojke u matrici i pritiskom na dugme, računar mu je u trenutku izračunao nove vrednosti. Igrom slučaja, novi program je prvi put upotrebio pri izračunavanju povoljnih i nepovoljnih rezultate reklamne kampanje za Pepsikolu. Ondašnji direktor preduzeća John Sculley (Džon Skali) danas je prvi čovek firme »Apple Computers«.

Postepeno je program dobio takav oblik da su mogle da ga koriste i druge osebe. Tako je rođen VisiCalc, sinonim za sve programe koji se na našem jeziku za sada pomalo nespretno nazivaju jednostavno tabelama. Nespretno kažemo zato, što suštinu programa ne predstavljaju samo tabele brojki, već u prvom redu računanje tim brojkama. Bricklin i Frankston su svoj VisiCalc prodali jednoj firmi koja se zahvaljujući uspehu programa preimenovala u VisiCorp, a njih dvojica osnovala su preduzeće Software Arts i napisala još neke prateće programe, kao što su VisiTrend i VisiPlot.

Izuzetan uspeh programa VisiCalc podstakao je niz programskih kuća da sastave slične programe. Autori su, istina, pokušavali da zaštite svoju ideju, ali bila je suviše dobra da bi je se drugi odrekli.

Pošto su ti programi uglavnom nemenjeni poslovnim ljudima, kao odgovori na pitanje »A šta ako se ovo promeni!« i zati ih najviše ima u ličnim kompjuterima. Na tržištu se može naći otprilike 20 do 30 boljih programa ove vrste, a staju koliko i kućni mikroračunar srednjeg kvaliteta. Nekoliko dobrih programa može se dobiti i za mikroračunare kao što su c-64 i spectrum. Oni su namenjeni kućnoj i manje složenoj poslovnoj obradi. Ako umete da ih upotrebljavate, mogu da budi od koristi skoro svakom sopstveniku mirkoračunara, od tehničara, do zanatlije i učenika.

Šta je spreadsheet?

Jedan od najdosadnijih poslova statističkog društva koje sve meri brojevima statističkih podataka nesumnjivo je prikupljanje tih brojki u raznim tabelama. Tako ćete u dnevnoj štampi naći kursnu listu, dok neko na svom radnom mestu u redove i stupce sređuje matice i zavrtnje, njihove cene sa i brez poreza na promet i mnogih drugih doprinosa. I vi činite jedan red takvog stupca, zajedno sa ostalim saradnicima, a uz svako ime stoji niz brojeva o satima, bodovima, vrednosti boda, procentima raznih doprinosa i

naravno, visini ličnog dohotka. Marljivi đaci tako uspisuju i školske ocene, računaju proseke i predviđenu konačnu ocenu koju će imati u svedočanstvu. Da i ne govorimo o statističarima koji u znoju svog lica računaju kvadrate bezbroj brojeva, međusobno ih množe, a zatim sabiraju, da bi utvrdili trend i standardna odstupanja. Svim tim postupcima zajedničko je beskrajno računanje, koje se obično obavlja uz pomoć kalkulatora.

Svako bi za svoje područje mogao da izradi poseban program. Predsednik kućnog saveta, na primer, mogao bi da otkuca kratak program, koji bi na osnovu unetih stambenih površina izračunao troškove grejanja, sabrao ih, uporedio sa raspoloživim sumama i ako novca nema dovoljno, povećao cenu grejanja po kvadratnom metru. Geograf bi mogao sebi da sastavi jednostavan program u koji bi uneo broj stanovnika i površinu svake opštine posebno, a dobio bi izračunatu gustinu stanovništva.

Elekronska tabela omogućava izračunavanje brojevima raspoređenim u redove i stupce. Pošto je tabela obično veća od ekrana računara, obično se prikazuje samo veće ili manje prozorče u nju. Jedan broj u tabeli naziva se ćelijom. Pojedine ćelije ili čak celi redovi i stupci međusobno su povezani formulama. Ako, na primer, u tabeli postoje kolone sa površinama zemalja (1) i brojem stanovnika (2), kolona sa gustinom stanovništva može se definisati kao kolona 3 = kolona 2/kolona 1. Ako se u tabeli izmeni broj stanovnika jedne zemlje, program će automatski ispraviti i njenu gustinu stanovništva. Ako se na dnu tabele definiše jo i ćelija koja predstavlja površinu kopna, kao zbir svih ćelija prve kolone, a uz nju još jedna kao zbir stanovništva, biće izračunata i prosečna gustina naseljenosti naše planete.

U boljim tabelama se pojedinim ćelijama ili stupcima mogu davati imena, kako bi formule imale više smisla. Osim brojeva, u ćelijama mogu da budu i znaci, na primer, u gornjem redu piše da je reč o dohocima u 1985. godini, u sledećem pišu meseci, a tek zatim dolaze prave brojke.

Tabelu, dakle, čine elementi ćelija (podaci) i formule. I jedno i drugo može se čuvati na traci ili disketi. Noviji programi omogućavaju i udruživanje rezultata tabele sa drugim programima. Prvi među njima i po mišljenju mnogih još uvek najbolji jeste Lotus 1-2-3. Daleko jevtinije i ne mnogo slabije programe možete nabaviti i za spectrum i c 64. Pri kupovini »+4« i»QL«, paket takvih programa isporučuje se uz računar.

Primer upotrebe prenosimo iz priručnika za Abacus, jedan od

Primer spreadsheeta:

	Januar	Februar...	Decembar
Prodaja	400.000	408.000	507.000
Troškovi robe	275.000	279.000	312.000
Bruto profit	125.000	129.000	195.000
Troškovi			
plate	70.000	70.000	100.000
reklama	10.000	10.000	15.000
kirija	20.000	20.000	25.000
struja	5.000	5.000	7.000
amortizacija	9.000	9.000	10.000
Ukupno troškovi	114.000	114.000	157.000
Profit	11.000	15.000	38.000

boljih programa te vrste, koji se može dobiti po relativno pristupačnoj ceni (na »QL« je besplatan), dok na IBM-PC sam staje najmanje 150 funti.

Kako da uredite takav spreadsheet

Pomeranjem kurzova došli biste do A4 i otkucali: row=month (col ()-1 što znači da će u ćelijama tog reda stajati mesec, od kolone »B« do »M«.

Zatim treba stati na C1 i napisati »Primer spreadsheeta na C2:

rept (»=«, len(ct)), što znači da će se znak »=« ponavljati celom širinom polja cl. Recimo, u januaru će biti prodato proizvoda u vrednosti 400,000.00 dinara, a zato će se promet povećavati po 2%. Stanimo, dakle, na A6 i napišimo: »Prodaja
B6: 4000
C6: row=pro. janć1.02 (kolone B do M)
poslednja naredba popuniće red prodaje brojkama tako da prodaja narednog meseca bude za 2% veća nego od prodaje prethodnog meseca. Troškove prodaje treba generisati kao određen procenat od prodajne cene plus određena fiksna suma, na primer:
A7 »troškovi robe
troš=salĆ.5+75.000 (kolone B do M)

Na sličan način mogu se generisati vrednosti u sledećim kolonama. One mogu da budu konstantne ili nekom formulom povezane sa ostalim ćelijama spreadsheeta. Elektronskoj tabeli može se, dakle, naređivati na dva načina: naredbama koje vode brigu o spoljnom izgledu tabele, veličini prozorčeta u nju, poravnatim brojevima, sređivanju ćelija po veličini, ispisivanjem na štampač ili prenošenjem na disketu. Spreadsheet čine podaci koje vidimo i formule kojima su ti podaci međusobno povezani. Formula se uvek odnosi na jednu ili više ćelija, što programu takođe treba reći. Osim uobičajenih matematičkih izraza, korisne su i funkcije MIN i MAX, funkcija koja izračunava prosek, a obično je ugrađeno još nekoliko finansijskih i statističkih funkcija, na primer, analiza trenda, kamatni račun i tako dalje. Na žalost, nijedan od navedenih programa ne omogućava definisanje sopstvenih funkcija, ali imajući u vidu činjenicu da je program namenjen ljudima koji još nikada u životu nisu napisali program, to je opravdano.

Vratimo se našem spreadsheetu. Profit bi mogao da se odredi, na primer:
A20 »profit–neto
pro+bruto–profit_ukupno troškovi

Jednostavnom promenom formule za predviđen porast prometa (na primer, za 4% ponovo bi se umetnula formula za C6 i program bi u trenutku ponovo izračunao spreadsheet. Tako bi se moglo utvrditi kako treba da raste promet da bi pokrivao sve veće troškove kirije, struje... Kad bi se kod ličnih dohodaka, umesto konstante, koristila formula u vezi sa bruto profitom, njenim promenama bi se moglo utvrditi koliko visoki LD su još prihvatljivi.

Ovaj primer možda nije naročito blizak prosečnom jugoslovenskom korisniku mikroračunara, već je samo prenet po zaista dobro dokumentovanom programu QL Abacus. Ipak se nadamo da smo vam malo približili tajanstvene spreadsheet programe. Sada kad znate šta su u stanju da rade, možda ćete naći posla za njih. Potražite prašnjavu disketu na kojoj se kriju EASY-CALC, MASTER-CALC ili nešto slično i pokušajte.

Mnoge lepe stvari u životu mogu se šapnuti brojkom. Koliko li se tek može dočarati ovakvim spreadsheetom!

Operativni sistem CP/M za commodore 64

SLAVKO MAVRIĆ

Da li ste nekada hteli da nabavite neki program, pa ste otkrili da ga za C-64 nema? Da li ste nekad poželeli da upotrebite program s većeg računara (Možda sa radnog mesta) na svom mališi i obrnutno? Da li ste nekada imali problema s radom disk-jedinice VC-1541? Želite li da vaš računar napravi znatniji korak naviše u hijerarhiji računara, iz kategorije kućnih računara u kategoriju personalnih?

Ako ste na koje od tih pitanja odgovorili potvrdno, pravo rešenje za vas je CP/M modul za C-64.

Dok imate posla s mikroračunarom koji za pohranjivanje progama i podataka upotrebljava samo kasetofon, ne treba vam operativni sistem. U takav računar je obično ugrađen bejzik. Upotrebom naredbi LOAD i SAVE ili njihovih ekvivalenata spremaju se ili učitavaju programi s kasete na jednak način kao što se snima ili reprodukuje muzika na magnetofonu. Ali kad takvom mikroračunaru dodate disk-jedinicu, stvari se donekle zakomplikuju. Na jednoj disketi je sada na desetine ili čak stotine programa, a vi treba d pročitate tačno određen program, izbrišete ga, promenite mu ime, dobijete spisak svih programa na disketi... Prvi i glavni azdatak svakoga operativnog sistema je da vam takve mogućnosit pruži. To je sve što priličan broj operativnih sistema na području kućnih računara može da uradi. CP/M, razume se, može da uradi još mnogo više.

Prenosivnost – glavna odlika CP/M

CP/M (Control Program for Microcomputers – kontrolni program za mikroračunare) razvilo je 1973. godine preduzeće Digital Research. Ubrzo zatim su ga preuzeli tadašnji proizvođači mikroračunara. Tako je postao standard na području mikroračunarskih operativnih sistema. Lako se mogao preperaviti za upotrebu u različitim konfiguracijama mikroprocesora 8080, 8085, i Z 80 za različitim disk-jedinicama. U to vreme je nastalo i ogromno zaleđe korisničke programske opreme namenjene sistemu CO/M: kompajleri za praktično sve važnije programske jezike, programi za obradu teksta, paketi za upravljenje bazama podataka, kancelarijski, finansijski i drugi uslužni programi...

Može se reći da je CP/M daleko najpopularniji operativni sistem za mikroračunare. Glavni razlog može da se izraziti jednom rečju: prenosivost. Prenosivost znači da nešto može da se prenese drugde, a da se to »nešto« još uvek ponaša odnosno radi na isti način. CP/M objedinjuje dve vrste prenosljivos i koje svaka za sebe doprinose njegovoj popularnosti.

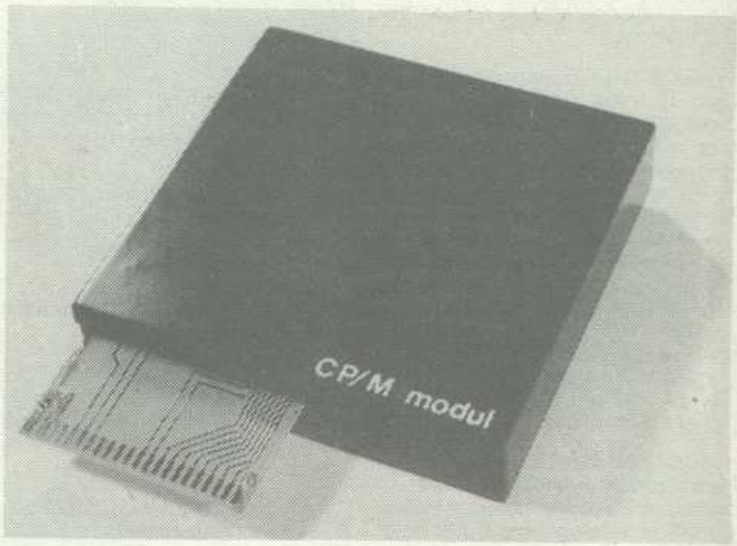
Program koji radi u jednom od računara sa CP/M radi u svim računarima s istim sistemom, iako oni mogu da imaju veoma različitu konfiguraciju ulazno/izlaznih jedinica. Program ne oseća te razlike, jer su njegova jedina veza s ulazno/izlaznim jedinicama takozvani sistemski pozivi. Oni izvršavaju zadatke kao što su: ispisivanje znaka na ekran, čitanje znaka s tastature, čitanje bloka podataka s diskete itd. Zlatno pravilo sistema CP/M glasi: »Sistemski poziv u jednom računarju je sistemski poziv u svim računarima.«

Sistemski pozivi se odnose na pojedine sistemske potprograme koji zavise od fizičkih karakteristika ulazno/izlaznih jedinica računara. To nas dovodi do pojma aparaturne prenosljivosti. Jedini do sistema CP/M koji stvarno kontroliše ulazno/izlazne jedinice je BIOS (Basic Inut Output System). Sastavljen je od mase potprograma koji svaki za sebe vrše određenu ulazno/izlaznu operaciju. Potprogrmai mogu da se menjaju ako se želi zameniti kakva u/i jedinica (nr disk-jedinica, štampač ili video ekran). Dakle, sistem CP/M može brzo i jednostavno da se preoblikuje za rad s različitim perifernim jedinicama ili za različite računare.

Građa sistema CP/M

Operativni sistem CP/M sastavljaju tri zaključena modula: CCP (Console Command Processor», BDOS (Basic Disk Operating System) i već spomenuti BIOS.

Modul CCP zadužen je za vezu sstema s korisnikom: analizira korisnikovu naredbu i pokreće odgovarajuću akciju. Ima i nekoliko ugrađenih naredbi, npr. DIR za ispisivanje imena datoteka na disketi i TYPe za prikaz sadržaja datoteke.



Modul BDOS zadužen je za razpodelu prostora na disku, a istovremeno je interfejs između uslužnih programa i ulazno/izlaznih jedinica.

CCP i BDOS su potpuno nezavisni od tipa računara, tako da neizmenjeni mogu da se koriste kod drugog računara. Jedino je BIOS zavisan od stvarne konfiguracije ulazno/izlaznih uređaja računara.

Operativni sistem CP/M može se da instalira na svaki računar koji odgovara sledećim uslovima: mikroiprocesor mora da bude 8080, 8085 ili Z 80, potrebna je bar jedna ulazno/izlazna jedinica na nivou znaka (obično je to kombinacija tastature i video ekrana), mora da ima bar jednu disk-jedinicu, RAM mora da počne na adresi 0 i mora bez prekida da se nastavlja do najmanje 20 i najviše 64K.

Pri stavljanju računara u pogon CP/M se uvek smesti na vrh memorije gde zauzme 7K. Pored toga je donjih 256 bajtova namenjeno sistemskim promenljivima, a sav drugi prostor u memoriji ostaje na razpolaganju za korisnikove programe. Kad se CP/M upiše, imate u memoriji:

0000H – 00FFH – sistemske promenljive
0100H – A3FFH – područje korisnikovih programa
A400H – ABFFH – područje za CCP
AC00H – B9FFH – područje za BDOS
BA00H – BFFFH – područje za BIOS

Naredbe

CP/M obuhvata dve vrste naredbi, ugrađene i prelazne. Ugrađene su za vreme rada računara stalno u RAM-u (deo su CCP) dok se, međutim, prelazne naredbe odnose na datoteke na sistemskoj disketi (ako ih aktivirate, uvek se morajo prepisati sa diskete u RAM).

1. Ugrađene naredbe: DIR prikazuje spisak datoteka na disketi, TYPE prikazuje ASCII datoteke na ekranu, ERA briše dodatke, REN im promeni ime, SAVE se upotrebljava za zapisivanje sadržaja iz RAM-a na disketu. D je za biranje aktivne disk-jedinice odnosno diskete, a naredbom USER određuje se korisnički broj.

2. Prelazne naredbe, koje su na razposlaganju na sistemskoj disketi u obliku datoteka izvršavanje: PIP kopira datoteke, ispisuje, itd., STAT daje statičku informaciju o disketama i perifirnim jedinicama, DUMP prikazuje datoteke koje nisu u ASCII obliku, naredbom LOAD stvaramo datoteke koje se mogu izvršavati, MOVCPM generiše CP/M sistem za proizvoljan obim memorije (20–64K), SYSGEN se upotrebljava za zapisivanje sistema na disketu, SUB-

MIT i XSUB su zaduženi za automatsko izvođenje niza naredbi.

Među prelazne naredbe sistema ubraja se program za obradu teksta ED, asembler Asm i dinamički dibager DDT.[1]

Detaljniji opis tih naredbi količinski prevazilazi obim cele revije. Možete ga naći u različitim priručnicima za korisnike CP/M, još je bolji u tri članka dr A. P. Železnikara u reviji Informatica (br. 3/81 i 1/82).

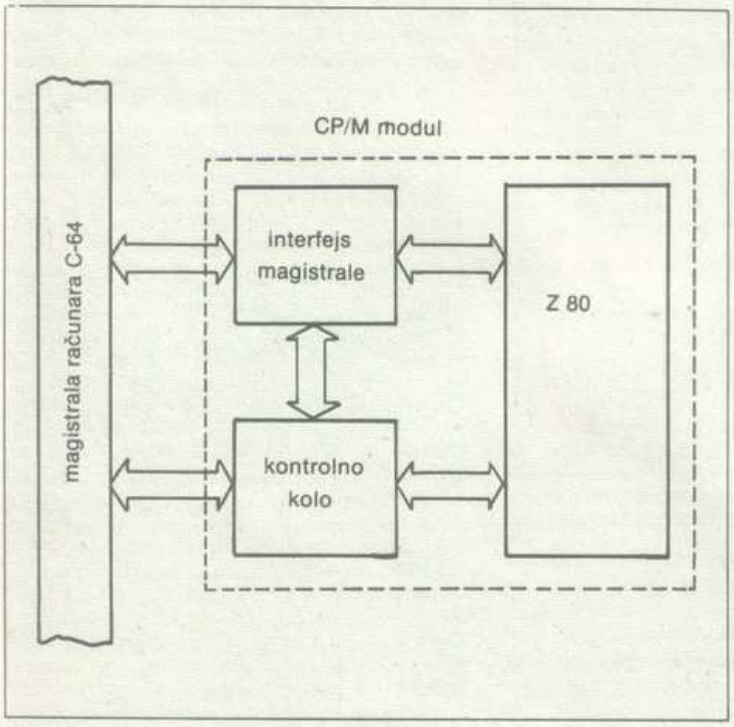
Modul CP/M za commodore 64

Kao što smo već pomenuli, operativni sistem CP/M je razvijen za mikroračunare napravljene na osnovu procesora 8080, ili Z80. U našem C-64 je mikroprocesor 6510, koji na nivou mašinskog jezika nije usklađen s navedena tri.

Ako želite da instalirate CP/M, potrebno je da u C-64 ugradite novi mikroprocesor koji će »razumeti« taj sistem. Tako ćete dobiti računar s dva mikroprocesora na zajedničkoj magistrali. Kako je u trenutku kad treba da se radi aktivan samo jedan, potrebno je obezbediti da oba usklađeno rade. Novi mikroprocesor je u računaru glavni procesor. Izvodi sve sistemske i korisničke programe. Kad se u programima pojavi kakav zahtev za ulazno izlaznu akciju (podatek s tastature, ispisivanje na ekran, rad sa disketom itd.), glavni procesor zada taj zadatak pomoćnom (6510), pričeka da on to završi, a zatim nastavi svoj posao. Stari procesor 6510 preuzima, dakle, ulogu pomoćnog, ulazno izlaznog procesora, što mu omogućava u ROM ugrađena programska oprema (KERNAL).

Modul CP/M obuhvata svu potrebnu materijalnu opremu (elektroniku) za instaliranje opravitvnog sistema CP/M na C-64. Obuhvata mikroprocesor Z80 i perifernu elektroniku koja obezbeđuje usklađen rad procesora na računarovoj magistrali. Da bi periferne elektronike bilo što manje, od tri navedena mikroprocesora izabran je procesor Z80. Modul se vključuje u C-64 preko konektora porta za proširenje na poleđini računara. Na skici je prikazana blok-shema modula.

Jezgro modula je razume se, mikroprocesor Z80. (Zbog potrebne brzine rada upotrebljena je verzija Z80A.) Interfejs magistrale obezbeđuje odgovarajuće električno pojačanje signala na adresnim i kontrolnim linijama i linijama podatka, a istovremeno omogućava procesoru Z80 pristup do računarove memorije. Kontrolno kolo kontroliše rad oba procesora i njime rukovali; procesor Z80 snabdeva klok-signalom i obezbeđuje da u obrađenom trenutku ima pristup na magistrale računara samo jedan od procesora.



U sledećem broju Mog mikra detaljnije ćemo se pozabaviti modulom CP/M. Predstavićemo njegovu električnu shemu s upustvima za samogradnju, opisaćemo iskustva iz rada njime i reći nešto o programskoj opremi za njega.

(Nastavak u idućem broju)

KORISNICI

PC ZX 81, SPECTRUM, COMMODORE 64

I OSTALIH EKSTERNIH JEDINICA

* * * * * * * * **NOVO** * * * * * * * *

OD 1. NOVEMBRA 1984. GODINE

zagrebcenter – Progis – Computer Studio
41000 ZAGREB, Gorjanska 6,
tel. (041) 560-612
Radno vrijeme od 07,00 do 19,00 sati
Subotom od 08,00 do 12,00 sati

* * * * *

Novootvoreni COMPUTER STUDIO korisnicima Personal i mini kompjuterskih sistema, na jednom mjestu nudi kompletnu uslugu:

HARDWARE
- popravak
- servis
- proširenje kapaciteta memorije
- dogradnja za aplikaciju na periferne jedinice

SOFTWARE
- veliki izbor gotovih programa HOBBY programi
- video igre
- logičke igre itd.

PROGRAMI ZA POSLOVNE POTREBE
- knjigovodstveni programi
- statistički programi

KORISNIČKI PROGRAMI PO POSEBNOJ NAMJENI I NARUDŽBI

Prvi domaći edukativni programi iz područija Personal i hobi kompjutera.

1. A B C Personal i hobi kompjuteri:
a) PC Terminologija
b) Mali riječnik englesko-hrvatskosrpskih pojmova iz oblasti PC
c) lista hrvatskosrpskih-engleskih pojmova iz oblasti PC
d) Podaci i karakteristike najpopularnijih PC-a
e) Hardwerski prikaz PC-a
f) Osnove programiranje PC-a
g) Tablice znakova i kodova PC-a
h) Rad sa tastaturom na PC
i) Ključne riječi u Basic-u

2. PROGRAM ZA MEĐUNARODNI SISTEM MJERNIH JEDINICA S KONVERZIJAMA
3. MUZIKA – Muzičke mogućnosti vašeg PC-a

* * * * *

Computer Studio nudi zainteresiranim samostalan rad na našim instaliranim sistemima.

Odabrani programi mogu se odmah isprobati, snimiti na diskete ili kasete i odmah preuzeti.

Očekujemo Vaš telefonski poziv ili posjet.

Kako se može poboljšati spectrum

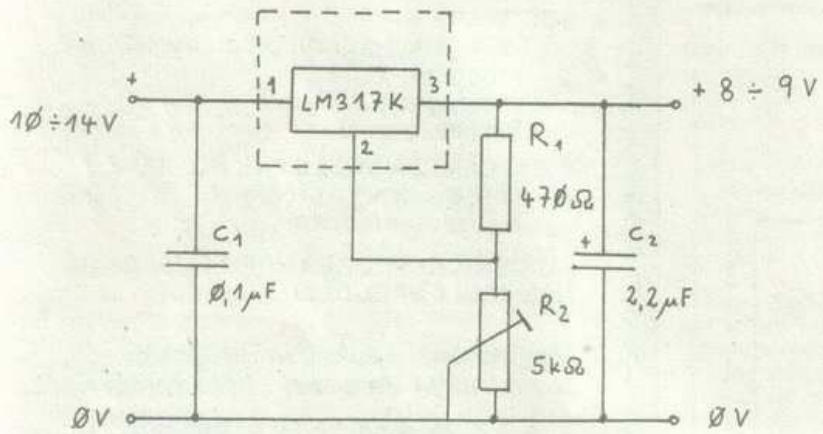
IZTOK SAJE

Sinclair ZX spectrum odličan je uređaj, jevtin i velikog kapaciteta. Glavno svojstvo mu je niska cena. To se ostvarilo zahvaljujući činjenici da je u računar ugrađen osamo najnužnije, sve je puno kompromisa i jevtinih rešenja.

S malo dobre volje, vremena i znanja može se spectrumu dodati mnogo toga što su projektanti ispustili ili što uopšte nisu predvideli. Pre nego što opišemo nekoliko takvih sitnica posle kojih će vaš računar postati mnogo ljubazniji, reći ćemo nešto o tome kako je pravljen.

Kućni računari su veoma osetljivi uređaji. Integrisana kola pregorevaju zbog suviše visokog napona na priključcima ili pregrevanja na temperaturi iznad dozvoljene, veze između elemenata se rado prekidaju, tastatura i kućište se brzo oštećuju ako se njima rukuje suviše grubo.

Kad otvaramo računar treba dobro da znamo šta želimo da izmenimo i kako ćemo to uraditi. Ko ne ume da lemi, bolje je da to prepusti iskusnijem prijatelju. Mogao bi da pregreje i brzo uništi sitne kontakte i veze, zbog čega treba upotrebiti slabu lemilcu snage do 25 vati. Novi elementi moraju da budu povereni i pouzdani, jer u protivnom će naneti više štete nego koristi. Isto tako treba tri puta proveriti sve veze da se ne oštete elementi ili računar. Većina dodataka priključuje se na računar preko tome namenjenog spojnika (konektora). Naročito treba voditi računa o tome da se nikad ne umeće spojnik u uključen računar. Ako dodatak ima sopstveno napajanje, treba se pobrinuti da računar uvek bude uključen pred dodatka ili istovremeno s njim.



Skica 1: stabilizator napona

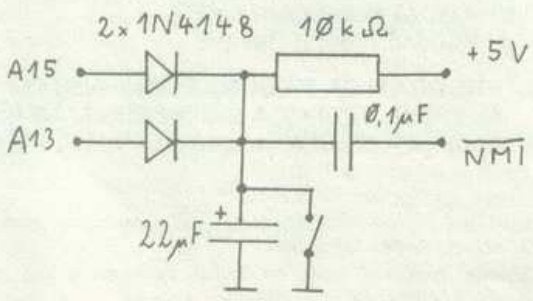
Program za teleprinter od 50 boda:

Adresa: Vrednosti:

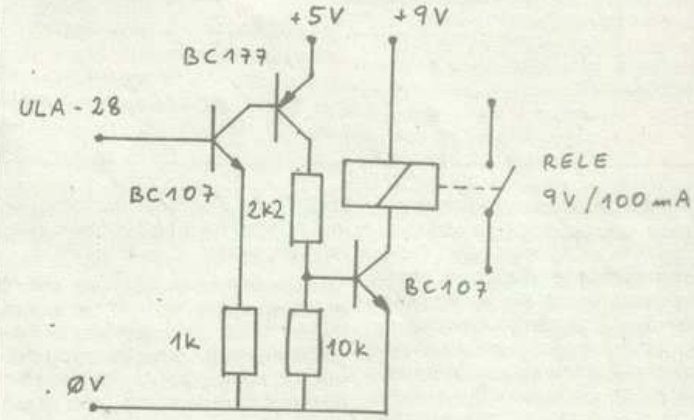
23296	3	3	25	14	9	1	13	26	20	6
23306	11	15	18	28	12	24	22	23	10	5
23316	16	7	30	19	29	21	17	47	61	50
23326	57	35	4	60	37	62	57	61	49	37
23336	47	50	29	49	44	35	60	61	54	55
23346	51	33	42	48	53	39	38	56	46	46
23356	47	62	50	57	32	17	1	251	118	211
23366	127	197	6	6	118	31	48	4	211	223
23376	24	2	211	127	118	16	244	211	223	193
23386	118	205	84	31	216	207	12	43	71	230
23396	32	40	24	166	40	13	126	230	32	119
23406	120	35	205	67	91	53	40	74	201	62
23416	27	205	67	91	112	24	235	62	32	166
23426	40	230	62	31	24	241	205	204	91	126
23436	230	15	32	248	201	35	52	43	35	52
23446	201	33	66	91	53	192	52	43	254	13
23456	56	230	40	28	254	22	56	236	254	32
23466	40	32	56	227	254	128	48	30	254	96
23476	56	2	230	223	230	63	229	111	126	225
23486	24	161	54	64	62	8	205	62	91	62
23496	2	195	67	91	62	4	24	160	214	165
23506	56	248	17	149	0	245	205	65	12	212
23516	204	91	26	230	127	205	151	91	26	19
23526	135	48	245	209	254	72	40	3	254	130
23536	216	122	254	3	216	24	213	33	151	91
23546	34	197	92	24	195					

Iznos svih bajtova: 23.653

Program za teleprinter od 50 boda



Skica 2: restart 5FFFH



Skica 3: kontrola nad motorom kasetofona

Pregrevanje može da se spreči

Prvi veći nedostatak spectruma je pregrevanje. Posle nekoliko časova rada u kućištu je tako vruće da se čudimo kak se sve zajedno ne upali. A to je ujedno i najčešći uzrok kvarova. Računar se pregreva zbog suviše velikog napona uređaja za napajanje. Većina uređaja za napajanje ima mnogo više volti umesto propisanih 9 V, a videli smo ih i sve tamo do 14 volti. To znači da se u računaru pretvara u toplotu nekoliko vati više nego što treba. Zato u uređaj za napajanje treba da se ugradi stabilizator sa skice 1 ili nešt slično.

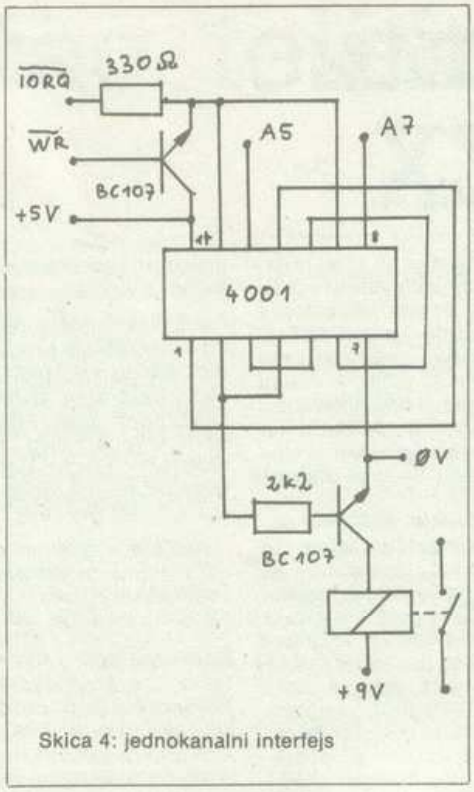
Integrisano kolo LM 317 je stabilizator napona. Izlazni napon podešavamo mu promenljivim otporom R 2, otpor R 1 je za poređenje napona, a kondenzatori obezbeđuju poudaniji rad. Izlazni napon podešava se na između 8 i 9 V. Ako taj napon nije dovoljan, računar ne radi ili ugledamo tamnu prugu koja se polako kreće preko ekrana. Integrisano kolo LM 317 treba da se ugradi na rebro za rashlađivanje koje treba da bude dovoljno veliko, a dodaje se na zadnjoj strani uređaja za napajanje. Dovoljno je i parče lima veće od 40 kvadratnih santimetara. Za druge elemente ima dovdoljno mesta u samom uređaju za napajanje. Može da se doda prekidač za uključivanje računara i svetleća dioda (LED) koja nas upozorava da je računar uključen. Ubrzo ćete videti koliko je ta promena opravdana. Hladnjak se zagreva i sva ta toplota bi inače bila u računaru.

Taster za restart

Većina mojih znanaca je spectrumu dodala taster za restart, tako da ne treba isključivati napajanje kad želite da izbrišete memoriju. Rđava strana toga restarta je da se gubi sadržaj memorije. Ali i tome ima leka. Skica 2 pokazuje shemu kola za restart 5 FFFH. Pritiskom na taster aktiviše se NMI prekid mikroprocesora i natera da počne da izvodi program koji je na adresi 0066H. Pošto je u sistemskim promenljivima 23728 i 23729 uvek 0, procesor skoči na adresu 0 (slično kao sa restartom, samo što pri tome nije isključeno osveavdanje diamične memorije). Ispred dioda D 1 i D 2 vezujemo adresne magistrale A 13 i A 15 na masu. Tako isključujemo gornjih 40 K memorije i njen sadržaj se ne menja. Posle restarta možemo da korigujemo, kopiramo ili nanovo pokrenemo program u gornjih 40 K. Taster treba da držimo sve dok restaret ne završi i dok nam se na ekratnu ne pokaže neobična slika, a ne uobičajeni natpis 1982 Sinclair Research. Zatim korigujemo sistemske promenljive UDG (23676) i P-RAMT (23733) i nastavljamo rad. Jednaki efekt ćemo postići i ako umesto NMI upotrebimo nožicu RESET u mikroprocesoru i obezbedimo sinhronizaciju impulsa za restart sa signalom M 1. Takvo kolo je opisano u većini knjiga o mikroprocesoru Z 80. Treba da se dodaju dva integrisana kola, pa računar može da se zaustavi i u toku programa koji upotrtebljavaju sistemsku promenljivu na adresi 23728 (npr. Beta bejzik).

Povezivanje s kasetofonom

Spectrumom može da se kontroliše kasetofon. Ako imate kasetofon s priključkom za isključivanje motora (El reporter itd.) povežite ga s relejom kola sa skice 3. Kolo je povezano s nožicom 28 integrisanog kola ULA u spectrumu. Kad uključite računar relej isključi motor i takvo stanje se održava sve dok ne pritisnete bilo koji taster. Isto tako isključi i



Skica 4: jednokanalni interfejs

motor kasetofona kad se ubace svi delovi nekog programa. Tako ne treba da čekamo pored računara kada da isključimo kasetofon. Ako program započne naredbom BEEP kolo ne radi, jer je nožica 28 ULA vezana na spectrumovu zujalicu. S malo eksperimentisanja naučićete da upotrebljavate to pomagalo.

Često poželimo da računar povežemo s drugim električnim uređajima. Najjednostavniji jednokanalni interfejs vidimo na skici 4. Sastavljen je od jednobitne memorijske ćelije i kola za menjanje stanja. Naredbom OUT 223, N uključimo, a naredbom OUT 127, N isključimo relej. Pošto kolo nije vezao na magistralu podataka, N je bilo koji broj između 0 i 256. Opisanim kolom mogu da se preuključuju dva kasetofona kad se presnimavaju kasete. Računar može u određeno vreme da uključi i kasnije isključi radio i sam presnimi program Radia Student, a isto tako može da bira brojeve telefona. Ukratko, i ovde važi isto kao pri programiranju: računar je ograničen samo vašim idejama i znanjem.

Štampač od starog teleprintera

Ako možete da negde nabavite stari teleprinter brzine 50 bd koj je već islužio svojeu teleprinterskoj mreži možete da ga priključite na spectrum preko opisanog interfejsa. Pošto relej nije dovoljno brz, treba umesto BC 107 upotrebiti snažniji tranzistor NPN (2 N 1893 ili sličan) i njime prekidati linijsku struju iz teleprintera ili uređaja za napajanje. Program za teleprinter ukucajte u računar i pokrenite naredbom RANDOMIZE USR 23543. Imaćete štampač koji će slušati naredbe LPRINT i LLIST, ali neće naredbu COPY. Isto tako ne razume naredbe TAB i AT. Red je dužine 64 znaka. Neće vam biti teško disasemblirati program ako vas zanima kako radi. U početku je tablica za pretvaranje ASCII u kod CCITT-2, a zatim dolaze program za štampanje, program za pretvaranje kodova, program za obradu natuknica i nadzornih (kontrolnih) kodova i program za incijalizaciju kanala »s«. Postupite tako, proverite i videćete kako ste jednostavno i jevtino došli do upotrebljivog štampača. Program je dužine 255 bajtova, a početna adresa je 23296.

Još jedanput vam savetujemo da ne prepravljate računar ako se ne razumete u elektrotehniku. Nabavite materijal i potražite nekog stručnjaka da vam učini ono što želite.

NOVO! NOVO! NOVO!

Ilustrovani bukvar za kućne računare

»KOMPJUTERSKA POČETNICA«

autori: Valentin Čip
Tajib Šahinpašić

Knjiga namjenjena svima koji žele znati šta je kućni računar, čitanje memorije, upis podataka, osnovi programiranja, BASIC instrukcije, riječnik informatičarskih termina...
Knjiga iz koje učite Vaše dijete i Vi!!!
Narudžbenica-MM 01
Tajib Šahinpašić, 71000 Sarajevo, ul. Ivice Marušića 5
Neopozivo naručujem knjigu »Kompjuterska početnica« po cijeni od 680 din, koju ću platiti poštaru prilikom prijema – pouzećem.

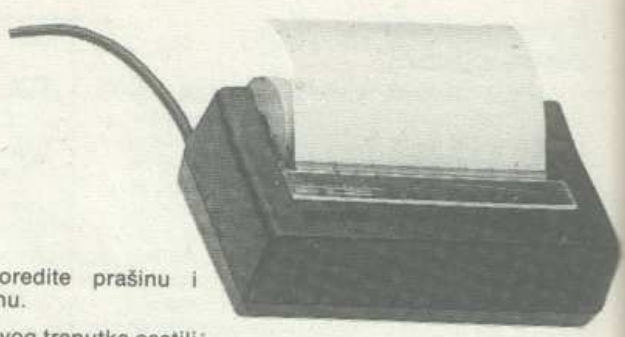
Ime i prezime .....

Pošt. br. i mjesto .....

Ulica i broj .....

Potpis i br. l.k. .....

Kako očistiti štampač ZX



MIRKO TISNIKAR

Štampač ZX (ZX printer) prvi je u nizu pronalazaka u kojima Sinkler (Sinclair) nastoji da se otarasi pokretnih delova koji su u mehaničkim uređajima zapravo najčešći izvor kvarova.

Štampač je možda smešno neugledan uređaj, ali za realno posmatrano relativno nevelike pare (u SRN ovaj štampač se dobija za manje od 150 DM) moći ćete zauvek da spremite rezultate programa. I popravljanje na papirju sasvim je nešto drugo nego traženje pogrešnog reda na ekranu.

Štampač radi prilično slično prenošenju slika iz memorije na ekran. Ako imate oštru TV sliku primetićete da je ekran sastavljen od mnoštva horizontalnih linija. Neki delovi su crni, što znači da je onde nešto nacrtano, a neki su beli, prazni. I ono što se ispisuje na štampaču ZX sastavljeno je od horizontalnih linija.

Kaišić na kom su pričvršćene dve igle pomera se us pomoć motora. Igle kroz otvor naizmenično grebu metalizovani papir. Ako električnu struju ispustite kroz papir i iglu, preskočiće varnica i oprljiti deo papirja. Taj delić izgleda crn u poređenju s delovima koji nisu oprljeni. Posle prelaska prve igle papir se neznatno pomera napred i već se tu nađe druga igla akoja spaljuje narednu liniju. Osam takvih linija sastavlja se u jedan znak, a 176 u sliku ekrana.

Računari rade ili ne rade. Štampač može da radi bolje ili slabije. S malo spretnosti može mnogo da se poboljša kvalitet štampanja.

1. **Štampač ispisuje neravnomerno, na nekim mestima veoma bledo.** To najčešće prouzrokuje neravnomerna debljina metalnog sloja na papirju.

2. **Štampač nije upotrebljavan duže vreme i sada ne potiskuje papir kroz otvor.**

Papir se deformisao na valjku. Treba otvoriti štampač kao da želite da umetnete novu rolnu, odvrnete nekoliko santimetara sa rolne i uglavite rolnu na mesto.

3. **Kolone nisu u svim redovima jedna ispod druge, znaci su zato »razbacani« i teško čitljivi.**

Potrebna je krstasta odvrtka i školska kičica. Pošto u štampaču ostaje mnogo spaljenih ostataka papira čađi), površinu stola na kom radite pokrijte novinom ili papirnatom maramicom.

Prvo treba očistiti optički disk. On položajem metalnih zraka pomaže određivanje tačnog položaja vrška pisača. Ako su zraci prljavi, više ne odbijaju svetlost i ispisuju nečitko. Prema tome treba odvrnuti zavrtnje »a«. (Pažljivo, da se ne pokidaju ili iščupaju neke žice.) Zatim se kičicom ukloni sva čađ i komadići metalizovanog papira. Naročito treba paziti na optički disk. Ako ga oštetite, više ne dolazi u obzir da sami popravljate štampač.

4. **Podmazivanje: pokretne delove ne podmazujte uljem ili nečim sličnim!** Nečistoća se mnogo lakše sakuplja na masnoj površini. A još će gore biti ako se zamasti optički disk. U krajnjem slučaju mogu se parčetom maslaca podmazati obe osovine diska na kojima je zategnuta »gusenica« s iglama. Nazubljene točkiće i druge prenose možete da pospete s malo grafitne prašine. Zašiljite ne suviše tvrdu olovku (HB do 2 B) do 2 B) iznad točkića, a zatim kičicom rasporedite prašinu i uklonite suvišnu.

Ako ste do ovog trenutka osetili da vam problem predstavlja činjenice što su vam prsti nekako debeli i nezgrapni, bolje je da opet zatvorite šmapač. Pogotovu pazite da crvena žičica ostane neoštećena i optički deo čist. Kad štampač bude sestavljen, proverite da li radi pravilno.

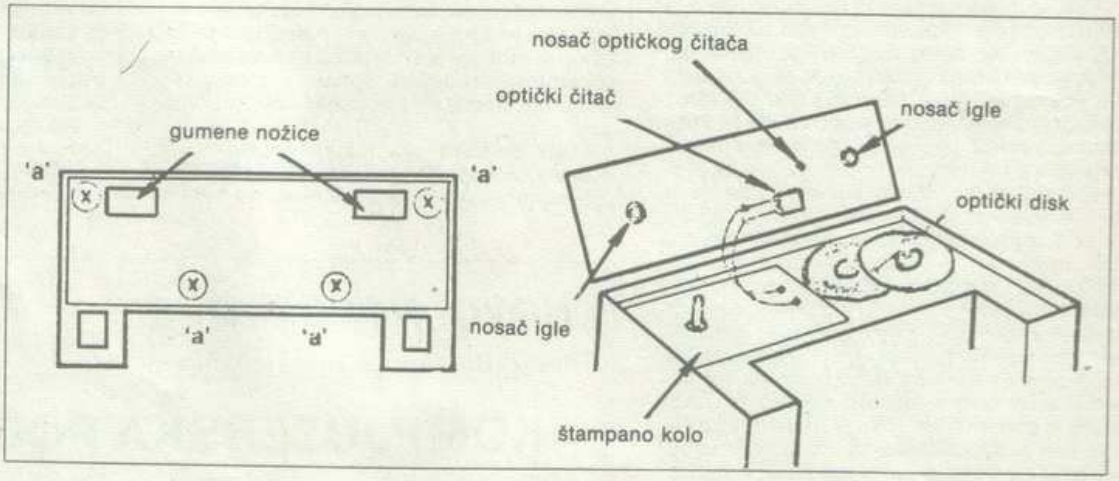
Ako imate smelosti da idete dalje, uklonite nosač papira, onako kako piše u priručniku u štampač. Neće biti lahko sa belom žičicom.

Nju treba pažljivo skinuti iz kontakta na gornjoj strani štampača. Primetićete da u tom delu još ima još više privljavštine nego dole. Aku budete probali da je uklonite snažnim duvanjem, moraćete brže-bolje da se umijete. Bolje je da upotrebite kičicu!

Dok čistite ovoj deo naročito obratite pažnju da ne oštetite nosače iglica za pisanje. One su najosetljiviji deo štampača. Ako štampač piše nerazgovetno ponekad će pomoći razmicanje igala tako da pritiskanju većom snagom na papir.

I čistoća otvora kroz koji iglice pišu mnogo utiče na kvalitet onoga što štampač ispiše. Prljavština je naročito uporna na tim otvorima i tu kičica ne pomaže. Spas je jedino u noktu, a u krajnjem slučaju čađ se može i lagano obrusiti odvrtkom. I površina po kojoj grebe drugi vršak pisače glae mora da bude što čišći da bi se uspostavio što bolji kontakt.

Prilikom sastavljanja najviše će biti problema u vezi sa belom žicikom koju treba navući ponovno na kontakt na poklopcu štampača, i taster »PAPER FEED«, koji treba pažljivo uvući u otvor. Na kraju treba još da se očisti nosač papira. Gumeni valjak koji vuče papir može da se ispere s nekoliko kapi alkohola.



Ako uprkos svim navedenim radnjama štampač i dalje ne bude radio kao što treba, nema druge nego električaru prepustiti servis. Ispisano je najčepće bledo zbog nedovoljnog napajanja u računaru (krajnja posledica su savijanje slike u toku štampanja i premene boje ivice)ili štampač suviše troši. Upravo zato jer prljavi točkići više gutaju struje dok rade, savetujemo servis posle svakoga potrošenog paketa papira (5–6 rolni).

Računar kao telefon

BORUT LIKAR

Uz pomoć jednostavnog elektronskog kola možete da upotrebite računar kao telefon »na tastere« s memorijom, a da pri tome ne morate ni na koji način da zahvaćate u sam računar. Projekt je prilagođen ZX spektrumu, a upotrebljiv je i na drugim računarima samo ako imaju izlaz na kom se dobiju električni signali u ritmu bipa (BEEP).

Program omogućava pozivanje telefonskih brojeva koje upisujete dok ih birate i ponavljanje tih brojeva ako je telefonska linija zauzeta. A malo obimnijim programom možete da pretvorite računar u manji telefonski imenik. Dovoljno je da, na primer, napišete ime Dejan Pavić. Računar će potražiti brojku čim upišete ime ili samo potreban broj slova u imenu i odmah će pozvati traženog čoveka. Uz odgovarajući program računar može, npr., pozvati sve prodavnice sportske opreme u vašem gradu.

Kako dejstvuje

Kad obrnete telefonski brojčanik onda ugrađeni prekidač ravnomerno prekida telefonsku liniju. Na primer: na brojku 3 se linija prekine tri puta, svaki put za otprilike dvadeseti delić sekunda, a vreme od jednog isključivanja do drugog je otprilike isto. Umesto da to radite ručno, prepustite releju da to učini pod komandom računara. Kad računar zuji linija je prekinuta. Ako zuji još u pravilnim vremenskim razmacima, zamenjuje klasični brojčanik.

Slično je i s krajem razgovora kad želite da pozovete novi broj. Odložite slušalicu i linija se prekine. Podignete slušalicu i obrnete broj. Na računaru je isto tako: odgovarajućim tasterom izazovete duže zujanje i otkucate novi broj.

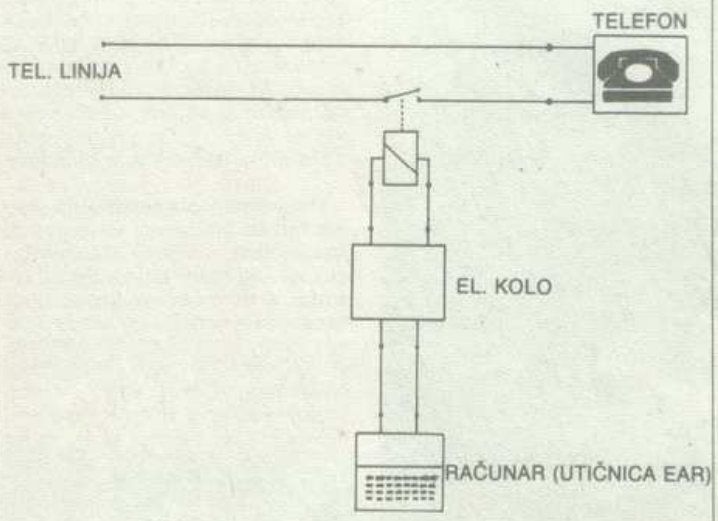
Kolo nećemo posebno opisivati, jer je dovoljno jednostavno. Upotrebljeni elementi nisu problematični, a pogodni su i dugi tranzistori istog tipa. Vrednosti otpornika mogu da se menjaju na širokom području, a relej se izabere zavisno od napona napajanja (U_0).

Obratite pažnju na kratki spoj na telefonskoj liniji i izlazu računara!

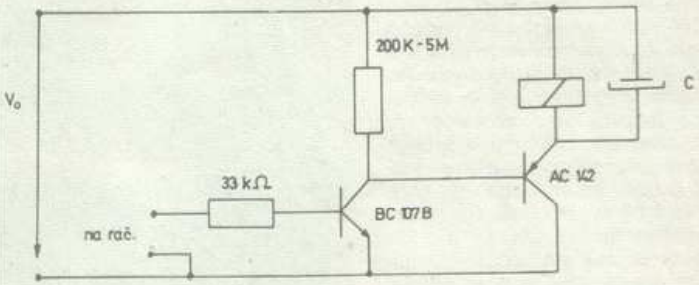
```
  5 DIM a(20)
  7 CLS
  8 INPUT "vpisi stevilko",a$
 11 CLS : PRINT "klical si stevilko ": PRINT a$
    PRINT
 15 FOR n=1 TO LEN a$
 20 LET a(n)=VAL (a$(n))
 25 IF VAL (a$(n))=0 THEN LET a(n)=10
 30 NEXT n
 40 FOR n=1 TO LEN a$
 50 FOR m=1 TO a(n)
 60 BEEP .1,28
 65 PAUSE 1
 70 NEXT m
 80 PAUSE 30
 90 NEXT n
100 PRINT "za prekinitev linije"'"pritisni L"
102 PRINT
105 PRINT "za ponovni klic iste stevilke"'"
    pritisni P"
107 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P" THEN BEEP 1,50:
    CLS : PAUSE 50: GO TO 11
110 IF INKEY$="l" OR INKEY$="L" THEN BEEP 1,50:
    GO TO 1
120 GO TO 107
```

```
8 INPUT »upiši broj«, a$
100 PRINT »za prekid linije«'»pritisni L«
105 PRINT »za ponovni poziv istog broja«'
»pritisni P«
```

PROJEKT SISTEMA



PROJEKT KOLA



U_o (V)	rele	C (μ F)
4	PR 16 C 10 (2,3 V; 61 Ω)	47
6	PR 15 (3,2 V; 230 Ω)	22
15	PR 16 L O4 (11 V; 850 Ω)	10

Kako crpsti iz riznica hiljada biblioteka

ZDRAVKA PEJOVA

Od vremena kad su se računari prvi put pojavili, pa do danas, stručnjaci proučavaju mogućnosti njihove primene i u oblasti bibliotečno-informacione delatnosti. Nastojanja se odnose ne samo na primenu računara u racionalizaciji mukotrpnih i dugotrajnih obrada materijala kojima biblioteke raspolažu, već i na njihovu primenu za brže i efikasnije dobijanje potrebnih informacija koje ti materijali sadrže.

Danas su u svetu u ovoj oblasti ostvareni zaista zapaženi rezultati. Hiljade i hiljade transakcija u toku obrade bibliotečnih materijala obavljaju se na jednom mestu.

Konkretan primer primene računara u ove svrhe predstavlja OCLC (On-line Computer Library Center) u Kolambusu, Ohajo, SAD. To je multifunkcionalni računarski i telekomunikacioni sistem koji podržava osnovne delatnosti velikog broja biblioteka u Sjedinjenim američkim državama, što postiže zahvaljujući izuzetno obimnoj bazi podataka i centralnim katalogom bibliografskih podataka, dostupnim svim pretplatnicima na liniji (on-line). Ovu bazu podataka stvaraju biblioteke-članice sistema, ima ih 3400, tako što se za svaku knjigu samo jednom priprema ulazni osnovni opis, zatim se svi ostali postupci, kao što su katalogizacija, nabavka, pozajmice između biblioteka, obrada časopisa, usaglašavaju, odnosno nadovezuju. Direktno ili indirektno, ovom bazom podataka služi se više od 6000 institucija. Baza podataka sadrži oko 11 miliona zapisa sa opisima knjiga, časopisa, mapa, filmova, rukopisa. Svake nedelje poveća se za oko 23.000 naslova, a ukupno sadrži oko 151 milion lokacionih simbola povezanih sa pomenutih 11 miliona zapisa. Ovaj sistem linije dostupne svim pretplatnicima funkcioniše 92 časa u toku nedelje, svakog dana od 6 do 22 časa, a subotom od 8 do 18 časova.

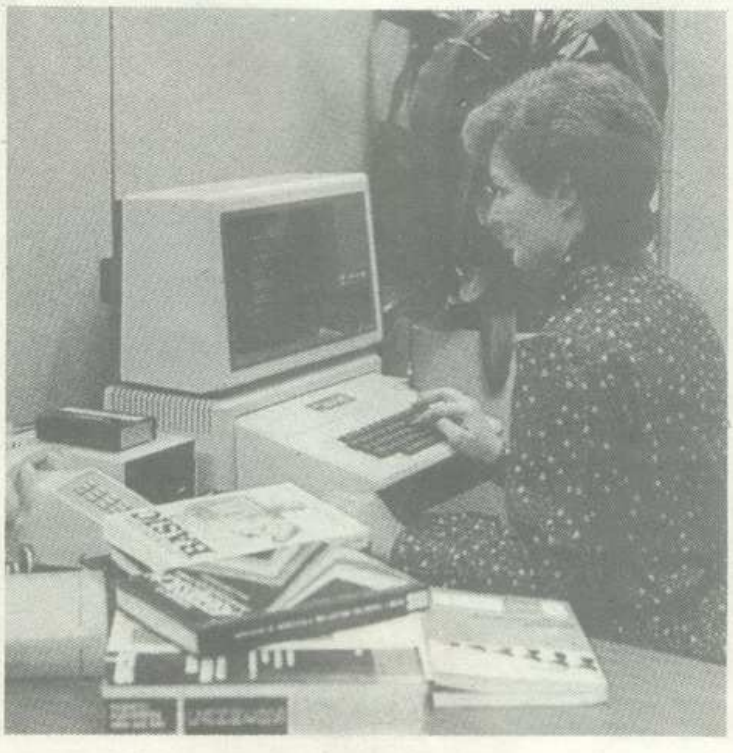
Biblioteke imaju od toga izuzetnu korist: veoma je smanjena cena obrade materijala po jedinici, povećana je produktivnost biblioteka, a naročito dostupnost resursa mnogih biblioteka, odnosno informacija o knjigama, većem broju korisnika i kadrovima u bibliotekama, na mestu, u vreme i na način koji im je potreban.

OCLC funkcioniše i u međunarodnoj kompjuterskoj mreži, tako da i druge biblioteke u svetu, ne samo u SAD, naravno, ako su ispunjeni svi uslovi, mogu da koriste usluge ove linije za katalogizaciju svojih materijala, poručivanje kartica za biblioteke (OCLC kao sporedni produkt proizvodi i štampane kartice za biblioteke, 2,5 miliona komada nedeljno po porudžbini), aranžiranje pozajmica između biblioteka i tako dalje.

Kompjutersku podršku ovom velikom poduhvatu predstavlja jedinstvena konfiguracija raznih kompjutera povezanih komunikacionom opremom u jedinstven agregatni sistem. Najviše se koriste 20 minikompjutera digital computer control model D-116 i 12 tandem TNSI minikompjutera kao koncentratori, kako bi pokrili više od 250 dvosmernih linija za više korisnika kapaciteta 2400 bauda. Ovim komunikacionim procesorima funkcionalno se upravlja preko Network Supervisor sistema koji čini 14 tandem ZNSI minikompjutera. Network Supervisor komunicira sa (za sada 10) xerox SIGMA 9 kompjuterima, preko interfejsa koji je razvio sam OCLC. 9 SIGMA kompjuteri služe kao aplikativni procesori, a povezani su sa tri sistema baze podataka preko interfejsa istog tipa kojim su povezani sa Network Supervisorom. Tri sistema baze podataka čine tandem TNSI minikompjuteri i 24 tandem TNSII minikompjuteri. Više od 11 miliona bibliografskih zapisa u OCLC centralnom katalogu na liniji dostupnoj svim pretplatnicima uskladišteni su na 140 ampex 300-megabajtne diskove. Osim navedenih, još 4 dodatna SIGMA 9 kompjutera koriste se za administrativne, proizvodne in razvojne potrebe. Dva od ovih kompjutera i jedan IBM 4341 proizvode štampane kataloške kartice.

Sa OCLC sistemom povezano je oko 5.600 terminala, od čega su tri hiljade OCLC terminali (OCLC radne stanice IBM PC, u koje su ugrađeni specijalni hardver i softver, što znatno olakšava pristup u OCLC). OCLC IBM PC rade i kao terminali i kao višenamenski mikrokompjuteri, sposobni da izvršavaju niz samostalnih funkcija.

Drugi takav sistem u SAD, prava konkurencija opisanom, postigao je izuzetne rezultate u primeni kompjutera. To je RLIN (Research Libraries Information Network) koji predstavlja automatizovani informacioni sistem za podržavanje programa RLG (Research Library Group – grupa biblioteka istraživačkih institucija). Tu su udružene biblioteke napravile program za pronalaženje dugoročnih rešenja problema sa kojima se neprestano suočavaju u svom radu, kao što su nedostatak kadrova i sredstava i slično. Rešenje predstavlja uzajamno korišćenje materijala kojim raspolažu, održavanje i razvoj fondova materijala u bibliotekama, bibliografske kontrole i slično.



I u ovom slučaju kombinacije baze podataka i kompjuterskih i telekomunikacionih sistema omogućavaju tehničku obradu materijala i pružanje drugih usluga velikom broju biblioteka pri univerzitetima i istraživačkim institucijama širom Sjedinjenih američkih država.

Njihova baza podataka sadrži više od 12 miliona zapisa o fondovima materijala i novim bibliotekama-članicama RLG, svrstanih u šest grupa: knjige, filmovi, mape, gramofonske ploče, note i časopisi. Slično kao OCLC, i RLIN omogućava zajedničke nabavke novih naslova i njihovu katalogizaciju.

Uz to omogućava pregled fondova Kongresne biblioteke u Vašingtonu i Javne biblioteke u Njujorku, kao i korišćenje usluga elektronskog poštanskog sistema. Centralni kompjuter koji RLIN koristi jeste 24-megabajtni IBM 3081 model D, uz IBM MVS sistem delovanja i još neke sisteme razvijene ne univerzitetu Stanford.

Ulaz u RLIN moguć je preko komunikacione mreže koja povezuje 3081 sa tri PDP 11/60 »frontend« procesora. Ovu mrežu održava RLIN Network Control Center. Unošenje podataka obavlja se preko zentec RLG 90 i RLG 40 terminala sa programiranom memorijom i RAM-om. RLIN baza podataka može se pregledati i preko višenamenskih terminala, preko TYMNET-a ili direktnim biranjem.

Ovi primeri organizovanja velikih mreža biblioteka uz primenu kompjutera, u cilju racionalnijeg i efikasnijeg korišćenja njihovih resursa, a time i prikupljenog ljudskog znanja, najbolje svedoče o sve široj i složenijoj upotrebi kompjutera u svim oblastima čovekovog života i rada. I u našim bibliotekama, u daleko skromnijim uslovima, radnici se trude da uz pomoć kompjutera unaprede svoju delatnost. Uporna nastojanja i saradnja na uvođenju kompjutera i u našim bibliotekama nesumnjivo će dati povoljne rezultate.

PROGRAMO

U prilogu objavljujemo nekoliko interesantnih radova koje su poslali naši čitaoci. Sve objavljene programe, naravno, honorišemo iznosom od 1.000 do 10.000 dinara, zavisno od dužine i kvaliteta.

Najviše nam odgovara ako su programi na kasetama. I listinzi koji se mogu neposredno prefotografisati, takođe su dobrodošli. One koji nisu u takvom obliku moramo da prekucamo, pa zato njihovo objavljivanje može da kasni.

I ne zaboravite na pogodan propratni tekst.

Kasete i ispise ne vraćamo poštom, osim ako priložite frankirano pismo sa vašom adresom.

****

Programe za ZX spectrum LLISTamo s programom LLIST #232 ispod prstiju Žige Turka.

Pošto ispisujemo na matričnom štampaču, ispisivanje je malo drukčije, nego što je na ZX štampaču ili na ekranu. Širina iznosi 48 znakova. Inverzni znakovi su napisani **masno i podvučeno**, a UDG su štampani *koso*.

Nadamo se da smo na taj način još povećali čitljivost i preglednost ispisa.

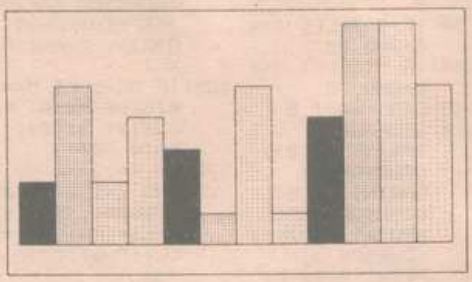
DIJAGRAMI

Odnose, statistička stanja i različita kretanja najočiglednije možemo prikazati dijagramima. Sledeći program omogućuje brzo oblikovanje promenljivih veličina na dva načina: empirijskim krivuljama ili stupcima. Na početku programa odlučujmo se za krivuljni/stupčasti dijagram, a potom unosimo druge podatke za formiranje dijagrama. Najveći broj prikazivanja vrednosti svake promenljive je kod krivuljnog diagrama 12, što odgovara, na primer, oblikovanju promena u jednoj godini, a kod stupčastog dijagrama zavisi od prethodnog broja promenljivih (od 6 do 41). Kod stupčastog dijagrama odnos max/min je automatski tako da dobijamo prikazane odnose, dok kod krivuljnog dijagrama moramo da postavimo (podesimo) područje vrednosti pa potom vrednosti možemo i da pročitamo.

Dijagrami su dovoljno očigledni u crno-beloj tehnici, a mogu se opremiti i bojama. Kod pogrešnog unošenja podataka program nas upozorava, pre nego što se obavi.

Miloš Korenč
Koper

```
10 BORDER 0: INK 7: PAPER 0
20 CLS
30 DRAW 0,175: DRAW 255,0: DRAW 0,-175: DRAW -
   255,0
35 BEEP .1,14: BEEP .1,17
40 INPUT "VRSTA DIAGRAMA kr/st";a$
50 IF a$="kr" OR a$="st" THEN GO TO 70
60 GO TO 35
70 IF a$="st" THEN GO TO 400

80 REM

81 REM krivuljni diagram

82 REM
90 INPUT "Podrucje vred.(<=50)(0-?";obm
95 FOR t=0 TO 169 STEP ABS (169/obm)
100 PLOT 0,t: DRAW 3,0
105 PLOT 255,t: DRAW -3,0
110 NEXT t
120 PLOT 3,169: DRAW 0,6
125 PLOT 252,169: DRAW 0,6
130 INPUT "Koliko promenljivk?(1-6)";a
140 IF a<1 OR a>6 THEN GO SUB 360
150 INPUT "Koliko vrednosti? (2-12)";b
160 IF b<2 OR b>12 THEN GO SUB 360
170 FOR w=0 TO 255 STEP 255/(b-1)
180 PLOT w,0: DRAW 0,3
190 NEXT w
200 LET n=2
210 LET k=251/(b-1)
220 DIM m(a,b)
230 FOR x=1 TO a: FOR y=1 TO b
240 INPUT "promenljiva ";(x);",vrednost ";(y);"
    =";m(x,y)
245 IF m(x,y)<0 THEN PRINT AT 11,3; FLASH 1;"
    SAMO POZITIVNE VREDNOSTI!": PAUSE 50: GO
    TO 240
248 IF m(x,y)>obm THEN PRINT AT 11,7; FLASH 1;"
    PREVELIKA VREDNOST!": PAUSE 50: GO TO 240
250 LET m(x,y)=ABS (169*m(x,y)/obm)
260 PRINT AT 11,3;"
270 NEXT y: NEXT x
280 FOR p=1 TO a: FOR q=1 TO b
290 IF n>=253+k THEN LET n=2
300 LET n=n+k
310 PLOT n-k,m(p,q)
320 IF q<b THEN DRAW k,m(p,q+1)-m(p,q): PLOT n-
    k,m(p,q)+p-1: DRAW k,m(p,q+1)-m(p,q)
330 NEXT q: NEXT p
340 GO TO 655
360 PRINT AT 11,12; FLASH 1;"GRESKA!": BEEP 1,-
    9: GO TO 20

400 REM

401 REM stupcasti diagram

402 REM

410 INPUT "Koliko promenljivk?(1-6)";s
430 IF s<1 OR s>6 THEN GO TO 360
440 INPUT "Koliko vrednosti;"(1-";(INT (246/s/6)
    );") ";v
450 IF v<1 OR v>246/s/6 THEN GO TO 360
460 LET d=INT (246/s/v)-1
470 DIM o(v,s)
480 LET e=INT ((254-(s*v)*(d+1))/2)
490 LET max=0: LET min=0
500 FOR i=1 TO s: FOR c=1 TO v
510 INPUT "promenljiva ";(i);",vrednost ";(c);"
    =";o(c,i)
515 IF o(c,i)<0 THEN PRINT AT 11,3; FLASH 1;"
    SAMO POZITIVNE VREDNOSTI!": PAUSE 50: GO
    TO 510
520 LET max=(max+o(c,i)+ABS (max-o(c,i)))/2
530 LET min=(min+o(c,i)-ABS (min-o(c,i)))/2
535 PRINT AT 11,3;"
540 NEXT c: NEXT i
550 IF min=max AND min=0 THEN LET max=146
560 IF min=max AND min<0 THEN LET min=0
570 FOR i=1 TO v: FOR c=1 TO s
580 LET o(i,c)=INT ((o(i,c)-min)*146/(max-min))
590 FOR i=e TO e+d STEP c
600 FOR u=20 TO 20+o(i,c) STEP c
610 PLOT i,u
620 NEXT u
630 NEXT i
635 PLOT e,20: DRAW 0,o(i,c): DRAW d+1,0: DRAW
    0,-o(i,c): DRAW -d-1,0
640 LET e=e+d+1
650 NEXT c: NEXT i
655 BEEP .1,17: BEEP .1,14
660 STOP
```



SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

TRAŽILAC MINA

Program "Tražilac mina" napisan je za Sharpov PC 1500/1500 A. Ako imate PC 1500, onda vam je potrebna još memorijska jedinica 4 K.

Program startuje sa DEF ili sa RUN. Cilj igre je da brod koji se pokaže na levom kraju LCD ekrana, bezbedno prebacimo na desni kraj. Računar pre početka igre postavlja na polje 7 nevidljivih mina. Treba da jih odkrijemo čamcem i da ih uništimo brodskim topom. Ako brod zakači minu, onda potone i igra je završena.

ČAMAC: Upravljamo ga kursorskim dirkama levo i desno. Ako želimo da utvrdimo rastojanje čamca od mine pritisnemo dirku ENTER. Rastojanje nam pokazuju zvučni signali ili stupac na desnoj strani ekrana. Ako je čamac iznad mine, u tom slučaju je zvučni signal najsnažniji, a stupac je popunjen. Zvučno ili stupčasto otkrivanje mina menjamo dirkom RCL.

BROD: Upravljamo ga kursorskim dirkama levo i desno. Dirkom SPACE napunimo prednji brodski top. Kad je top napunjen, njegov domet menjamo kursorskim dirkama gore i dole. Top aktiviramo dirkom ENTER. Dirka SML aktivira zadnji top. Upravljamo ga kao i prednji top. Zadnji top služi za uništavanje torpeda.

Dirka je za preklapanje upravljanja BROD-ČAMAC

Objašnjenje promenljivih:

Grafičke promenljive:

- detonacija mine u drugom delu
- brod
- čamac
- detonacija mine u prvom delu
- eksplozija mine odn. torpeda
- bova
- torpedo
- periskop podmornice
- velika granata
- indikator
- mala granata
- simbol za čamac
- simbol za brod
- simbol slučalica (zvučno otkrivanje mina)
- detonacija granate
- putujući torpedo
- punjenje stupca (stupčasto otkrivanje mina
- inventiranje ekrana
- luk granate, ispaljene iz topa

Druge promenljive:

- položaj zadnjeg kraja broda
- 1=top pun, 0=top prazan
- položaj mina
- položaj zadnjeg kraja čamca
- dužina hica
- vrednost dirki
- upravljanje broda
- upravljanje čamca
- veliki top, 0=mali top
- položaj bove
- pogođene mine
- čamac potopljen, 0= čamac OK
- položaj zadnjeg kraja torpeda
- ispaljene velike granate
- ispaljene male granate
- dužina hica
- uništena torpeda
- postavljena bova

```
 5:REM A.PREZELJ
10:"A"CLS :CLEAR
   :WAIT 90:PRINT
   "     * ISKALE
   C ** MIN *":
   RANDOM
20:DIM B$(0)*56,A
   $(0)*22,C$(0)*
   24,D$(0)*18,E$
   (0)*38,Z$(7)*1
   2
25:Z$(7)="0000000
   00000":Z$(6)="
   404040404040":
   Z$(5)="6060606
   06060"
26:Z$(4)="7070707
   07070":Z$(3)="
   787878787878":
   Z$(2)="7C7C7C7
   C7C7C"
27:Z$(1)="7E7E7E7
   E7E7E":Z$(0)="
   7F7F7F7F7F7F"
30:B$(0)="085A6C4
   C5C4858485E4A5
   B4B5A4E5C4C5C4
   85C4C5E4E4E2A1
   A0A02"
35:M$="003C223C00
   00":L$="407874
   784000":S$="48
   52641010645248
   "
40:A$(0)="1008140
   5297629051408I
   0":C$(0)="1030
   5C545C58503818
   487840"
50:D$(0)="2010102
   04020101020":E
   $(0)="20102509
   1E214E717E787E
   714E211E092518
   20"
55:F$="4C6C7C6040
   ":N$="7C424141
   427C":O$="387E
   81817E30"
60:G$="4050706040
   4040":H$="7070
   103838":I$="40
   7E7D7D7E40"
70:A=0:C=0:N=1:I=
   900:J=900:K=30
   :L=10:UB$="":F
   I$="":U=0
80:D=40+RND 78:E=
   40+RND 35:F=40
   +RND 61:G=40+
   RND 67:H=40+
   RND 72:R=0:Y=8
   0
90:IF G>80LET I=4
   0+RND 39
100:IF H<80LET J=4
   0+RND 70
105:CLS :WAIT 0
110:GCURSOR A:
   GPRINT B$(0);:
   GCURSOR K:
   GPRINT C$(0);:
   GCURSOR 120:
   GPRINT "7E7E";
   :CURSOR 21:
   PRINT STR$ L;
120:M=9:N=1:X=0:
   GOTO 240
130:IF A>=55AND
   RND 70>20AND R
   =0LET OO=0:
   GOSUB 1030
131:IF R=1AND RND
   30>5LET ZZ=0:
   GOSUB 1050
132:M=ASC INKEY$ :
   ZZ=ZZ+1:OO=OO+
   1
135:IF M=0GOTO (13
   2-(ZZ)=5)-(OO)
   =30))
140:IF M=11AND C=1
   AND L<94AND N=
   1WAIT 0:L=L+1+
   4*(P=0):CURSOR
   21:PRINT "  ";
   :CURSOR 21:
   PRINT STR$ L;:
   GOTO 130
150:IF M=10AND C=1
   AND L>10AND N=
   1WAIT 0:L=L-1-
   4*(P=0):CURSOR
   21:PRINT "  ";
   :CURSOR 21:
   PRINT STR$ L;:
   GOTO 130
160:IF M=12AND N=1
   AND A<YGOSUB 2
   22:WAIT 0:
   GCURSOR ABS A:
   GPRINT "00";:A
   =A+1:GCURSOR A
   :GPRINT B$(0);
   :GOTO 280
170:IF M=12AND N=0
   AND K<108AND X
   =0WAIT 0:
   GCURSOR K:
   GPRINT "00";:K
   =K+1:GCURSOR K
   :GPRINT C$(0);
   :GOTO 130
178:IF M=13AND X=0
   AND N=0THEN 71
   0
180:IF M=8AND N=0
   AND K>A+27AND
   X=0WAIT 0:
   GCURSOR (K+11)
   :GPRINT "00";:
   K=K-1:GCURSOR
   K:GPRINT C$(0)
   ;:GOTO 360
190:IF M=8AND N=1
   AND A>0WAIT 0:
   O=POINT (A+26)
   :GCURSOR (A+26
   ):GPRINT O-2*(
   O>=2);:A=A-1:M
   X=1
200:IF MX=1LET MX=
   0:GCURSOR A:
   GPRINT B$(0);:
   GOTO 380
210:IF M=13AND N=1
   AND C=1LET C=0
   :K$=0$(13+N):K
   G=KG+(P=1):KL=
   KL+(P=0):GOTO
   398
220:IF M=2AND N=1
   AND A>=45LET C
   =1:P=0:K$=L$:
   WAIT 0:GCURSOR
   147:GPRINT K$;
   :GOTO 130
225:IF M=32AND X=0
   AND N=0AND K>A
   +34AND XC=0LET
   U=K-5:BEEP 1,5
   0,50:WAIT 0:
   GCURSOR U:
   GPRINT F$;:XC=
   1:GOTO 130
230:IF M=32AND N=1
   LET P=1:C=1:K$
   =I$:WAIT 0:
   GCURSOR 147:
   GPRINT K$;:
   GOTO 130
240:IF M=9AND N=1
   AND X=0LET N=0
   :C=0:K$=M$:P=1
   :GCURSOR 147:
   WAIT 0:GPRINT
   K$;:GOTO 130
250:IF M=9AND N=0
   LET N=1:C=0:K$
   =N$:P=1:
   GCURSOR 147:
   WAIT 0:GPRINT
   K$;:GOTO 130
260:IF M=25AND N=0
   AND X=0AND W=0
   LET K$=O$:W=1:
   WAIT 0:GCURSOR
   147:GPRINT K$;
   :GOTO 130
265:IF M=25AND N=0
   AND X=0AND W=1
   LET W=0:WAIT 0
   :GCURSOR 147:
   GPRINT "787E78
   736443";:GOTO
   130
270:GOTO 130
272:IF A>=U-27AND
   U>0LET A=A-1:
   RETURN
273:IF A>=K-27AND
   K>0LET A=A-1:
   RETURN
274:RETURN
280:FOR S=4TO 10:
   IF @(S)=A+23
   LET @(S)=900:T
   =1E6
290:NEXT S
300:IF T=1E6THEN 8
   10
310:IF A=YTHEN 910
320:IF A+25>=KAND
   X=0LET X=1:Y=9
   3:K=0
340:GOTO 130
350:BEEP 1,60,3:
   WAIT 0:GCURSOR
   U:GPRINT "0000
   000000";:
   GCURSOR A:
   GPRINT B$(0);:
   U=0:XC=0:GOTO
   130
360:IF K<U+5WAIT 0
   :GCURSOR U:XC=
   0:GPRINT "0000
   000000";:
   GCURSOR K:
   GPRINT C$(0);:
   GCURSOR A:
   GPRINT B$(0);:
   U=0
370:GOTO 130
380:IF A+1<=Z+7AND
   F1$=G$LET T=1E
   -9:GOTO 820
390:GOTO 130
398:WAIT 0:BEEP 1,
   150,50:GCURSOR
   147:GPRINT K$;
400:IF P=0AND A>=4
   5THEN 600
410:SW=A+L+27:IF S
   W>=120LET SW=1
   20
420:FOR S=A+29TO S
   W-3:HW=2+POINT
   S:GCURSOR S:
   GPRINT HW;:
   NEXT S
430:GCURSOR (SW-2)
   :HW=POINT (SW-
   2)+4:GPRINT HW
   ;:GCURSOR (SW-
   1):HW=POINT (S
   W-1)+8
440:GPRINT HW;:
   GCURSOR SW:HW=
   112+POINT SW:
   WAIT 30:GPRINT
   HW;
450:GOSUB 560
490:IF U>0AND SW>=
   U-1AND SW<=U+5
   WAIT 50:BEEP 2
   ,150,30:U=0:XC
   =0:U=U+1:
   GCURSOR SW-3:
   GPRINT S$;:
   GOTO 520
500:IF X=0AND SW>=
   KAND SW<=K+12
   WAIT 50:BEEP 4
   ,150,30:X=1:
   GCURSOR SW-3:
   GPRINT S$;:
   GOTO 790
510:WAIT 30:
   GCURSOR SW-4:
   BEEP 1,50,15:
   GPRINT D$(0);:
   BEEP 1,70,20:
   GCURSOR SW-5:
   GPRINT A$(0);
520:HW=0:XM=0:ZM=0
   :FOR S=4TO 10:
   IF (SW)=@(S)-1
   )*(SW<=@(S)+1)
   LET @(S)=0:ZM=
   ZM+1:XM=1
525:IF ZM=1AND XM=
   1LET HW=1:U=U+
   1
527:XM=0
530:NEXT S
540:IF HW=1LET HW=
   0:BEEP 5,5,5:
   WAIT 50:
   GCURSOR SW-3:
   GPRINT E$(0);:
   GOTO 550
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

```
550:GCURSOR SW-5:
    WAIT 50:BEEP 6
    ,5,7:GPRINT A$
    (0);
555:GOSUB 560:GOTO
    130
560:WAIT 0:CLS :
    GCURSOR Z:
    GPRINT F1$;:
    GCURSOR A:
    GPRINT B$(0);
570:IF U>0GCURSOR
    U:GPRINT F$;
580:IF X=0GCURSOR
    K:GPRINT C$(0)
    ;
590:GCURSOR 120:
    GPRINT "7E7E";
    :CURSOR 21:
    PRINT STR$ L;:
    GCURSOR 147:
    GPRINT K$;:
    RETURN
600:SW=A+1-L:IF SW
    <=9LET SW=9
610:WAIT 0:FOR S=A
    -1TO SW+5STEP
    -1
620:GCURSOR S:HW=1
    +POINT S:
    GPRINT HW;
    NEXT S
630:GCURSOR SW+4:H
    W=2+POINT (SW+
    4):GPRINT HW;:
    GCURSOR SW+3:H
    W=4+POINT (SW+
    3):GPRINT HW;
640:GCURSOR SW+2:H
    W=8+POINT (SW+
    2):GPRINT HW;:
    GCURSOR SW+1:H
    W=16+POINT (SW
    +1):GPRINT HW;
650:GCURSOR SW:HW=
    96+POINT SW:
    WAIT 30:GPRINT
    HW;:GOSUB 560
660:IF SW>=ZAND SW
    <=Z+7THEN 690
670:WAIT 30:BEEP 1
    ,50,15:GCURSOR
    SW-4:GPRINT D$
    (0);
680:GCURSOR SW-5:
    BEEP 1,70,20:
    GPRINT A$(0);:
    GOSUB 560:WAIT
    0:C=1:P=0:
    GCURSOR 147:
    GPRINT L$;:
    GOTO 130
690:WAIT 30:BEEP 2
    ,150,30:
    GCURSOR SW-3:
    GPRINT S$:BEEP
    5,5,5:WAIT 50:
    GCURSOR SW-9:
    GPRINT E$(0);
700:TP=TP+1:R=0:FI
    $="":GOSUB 560
    :WAIT 0:C=1:P=
    0:GCURSOR 147:
    GPRINT L$;:Z=0
    :GOTO 130
710:IF W=1THEN 780
715:GOSUB 720:GOTO
    770
720:HW=0
740:IF ABS (K+10-D
    )=HWOR ABS (K+
    10-E)=HWOR ABS
    (K+10-F)=HWOR
    ABS (K+10-G)=H
    WRETURN
750:IF ABS (K+10-H
    )=HWOR ABS (K+
    10-I)=HWOR ABS
    (K+10-J)=HW
    RETURN
760:HW=HW+1:IF HW<
    =7THEN 740
765:HW=7:RETURN
770:WAIT 0:GCURSOR
    147:GPRINT Z$(
    HW);:GOTO 130
780:GOSUB 720:HW=7
    -HW:BEEP HW,5,
    50:GOTO 130
790:BEEP 5,30,10:
    GCURSOR K:WAIT
    30:GPRINT "404
    0705070604060602
    02060";:Y=93
800:GCURSOR K:
    GPRINT D$(0);:
    K=0:GOSUB 560:
    GOTO 130
810:GCURSOR (A+14)
    :WAIT 60:BEEP
    5,100,2:GPRINT
    E$(0);:GCURSOR
    (A+27):WAIT 0:
    GPRINT "000000
    000000";
815:GCURSOR A:
    GPRINT B$(0);:
    IF X=0GCURSOR
    K:GPRINT C$(0)
    ;
816:IF XC=16GCURSOR
    U:GPRINT F$;
817:GOTO 835
820:GCURSOR (Z+9):
    WAIT 60:BEEP 5
    ,100,2:GPRINT
    E$(0);
835:FOR S=2TO 6
    STEP 2:RESTORE
    (900+S):READ B
    $(0)
840:WAIT 0:CURSOR
    21:PRINT "
    ";
850:WAIT 5:CURSOR
    22:BEEP 3,20,1
    50:PRINT "S";:
    BEEP 3,20,400:
    PRINT "O";:
    BEEP 3,20,150:
    PRINT "S";
860:WAIT 40:
    GCURSOR A:
    GPRINT B$(0);:
    NEXT S
870:WAIT 0:GCURSOR
    A+5:GPRINT "40
    2020406010121l
    61422D42611112
    106040202040"
880:CURSOR 22:
    PRINT "    ";:
    CURSOR 23:WAIT
    120:GPRINT "40
    22223F222240":
    GOTO 1E3
902:DATA "20683030
    7020602078286C
    2C68387030702O
    70307838382868
    2808"
904:DATA "00204040
    40000000602030
    30206040404000
    40406060602020
    2020"
906:DATA "00000000
    00000000000040
    40000000000000
    00000000000000
    0000"
910:BEEP 1,9,50:
    BEEP 1,70,50:
    BEEP 1,150,90:
    BEEP 1,150,100
    :BEEP 1,60,60:
    BEEP 1,200,200
920:WAIT 95:
    GCURSOR 147:
    GPRINT "183020
    657F65203018";
930:WAIT 95:CLS :
    PRINT "     PO
    RABA MATERIALA
    ";
931:WAIT 0:FOR MZ=
    15TO 139:MX=
    POINT MZ
933:MX=127-MX:
    GCURSOR MZ:
    BEEP 1,1,1:
    GPRINT ABS MX;
    :NEXT MZ
935:MX=127-POINT 1
    40:GCURSOR 140
    :WAIT 80:
    GPRINT ABS MX:
    CLS
940:WAIT 0:PRINT "
    SOVR.:";:
    CURSOR 10:
    GPRINT G$;:
    CURSOR 12:
    PRINT TP;
950:CURSOR 20:
    GPRINT "080850
    222A225D0808";
    :CURSOR 22:
    WAIT :PRINT U
960:WAIT 0:PRINT "
    TVOJE :";:
    CURSOR 7:
    GPRINT C$(0);:
    CURSOR 9:PRINT
    X;
970:CURSOR 14:
    GPRINT I$;.
    CURSOR 16:
    PRINT KG;:
    CURSOR 21:
    GPRINT L$;
    CURSOR 23:WAIT
    :PRINT KL;
975:CLS :S=(10*TP+
    5*U)/(20*X+2*K
    G+KL)
980:WAIT :IF S>1
    LET S=INT (10*
    S)/10:PRINT "S
    OVR.  IZGUBE";
    S;"*VECJE ":
    GOTO 1E3
990:IF S<1LET S=1/
    S:S=INT (10*S)
    /10:PRINT "TVO
    JE IZGUBE ";S;
    "* VECJE "
1000:CLS :INPUT "
    se ena igra
    ? (DA/NE)";U
    $:IF U$="DA"
    THEN 10
1010:END
1030:R=1:WAIT 80:
    GCURSOR 5:
    GPRINT H$;:
    WAIT 0:
    GCURSOR 5:
    GPRINT "0000
    000000";
1040:Z=RND 10+5:
    GCURSOR Z:
    GPRINT G$;:
    RETURN
1050:WAIT 0:
    GCURSOR Z:
    GPRINT "0000
    0000000000";
    :Z=7+3*RND 1
    P
1060:GCURSOR Z:
    GPRINT G$;:F
    1$=G$
1070:IF A+1<=Z+7
    AND F1$=G$
    LET T=E-9:
    WAIT 0:
    GCURSOR Z:
    GPRINT "0000
    00000000";
    GOTO 820
1080:RETURN
```

BITNI UZORAK

Kod programiranja i u školama dosta puta moramo da pretvaramo ili kombinujemo brojčane sisteme. Tu uvek nastupaju binarni, decimalni i heksadecimalni sistemi. Tako moramo kod programiranja u mašinskom jeziku ili drugim intervencijama u memoriju računara uvek da stvaramo sliku memorijske jedinice, s obzirom na uključivanje i isključivanje pojedinih bitova. Najčešće sebi pomažemo crtanjem bitnog uzorka.

Program nam pomaže da preračunavamo vrednosti decimalnih brojeva u binarne i heksadecimalnih brojeva u decimalne i binarne. Pri tom nam svaki put nacrta bitni uzorak osambitnog bajta. Kad unosimo vrednosti, veće od 255 odnosno od $FF, pokazuje nam još vrednost Hb. To je vrednost sledećeg bajta, a beleti sadržatelj broja 256 kod brojeva koje ne možemo da zabeležimo u osam bitni bajt.

Ako, na primer, unesemo decimalni broj 49356, program pokazuje sledeće:

```
Hb=192
Lb=204 i bitni uzorak
       1 1 0 0 1 1 0 0
       1_1_1_1_1_1_1_1
```

Ako unesemo, na primer, heksadecimalni broj $C0CF, najpre nam pokazuje decimalnu vrednost broja, a potom jednako dalje kao kod pretvaranja decimalnog u binarni broj. Kao i druge vrednosti, oznakom na ekranu zadržava i heksadecimalnibroj koji možemo, dakle, da uporedujemo s bitnim uzorkom. Ovo koristi, pre svega, onima koji se još navikavaju na različite sisteme.

Program, dakle, možemo da upotrebljavamo višestruko, a naročito u školama, gde se tako brzo pretvaranje vizuelnim prikazivanjem dobro pokazalo.

Program je sastavljen ovako:

Redovi 5-142 oblikuju natpise na ekranu i daju polazni meni za izbor decimalnog odnosno heksadecimalnog unošenja.

Red 144 zahteva da pritisnemo D ili H; na druge ne reaguje.

Red 146 kod izbora H preorientiše nas ka podprogramu 500 do 595.

Red 160 ispisuje nam decimalni broj, takođe ako smo uneli heksadecimalno.

Redovi 165 240 preračunavaju decimalni broj u binarne i vezuju ih na pojedine promenljive s obzirom na položaj bitova.

Redovi 250-300 ispisuju rezultat u određenom grafičkom obliku.

Red 310 pruža mogućnost da se ponovo unosi ili završi program.

Redovi 320-350 zahtevaju odluku sa D ili N i sprovode naređenje samo ovim znacima.

Redovi 500-595 su podprogram za preračunavanje heksadecimalnog broja u decimalni. Taj deo zahteva unošenje samo važećih znakova heksadecimalnog sistema, dakle 0-9 i A-F. Na drukčije znakove ne reaguje.

Program, doduše, pisan za commodore, mada se vrlo jednostavno može prilagoditi za spectrum, sa unošenjem nekih naređenja, na pr. LET ispred promenljivih.

Stane Fele
Ljubljana

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

```
5 PRINT"□"
10 REM ********************
20 REM *                  *
30 REM *   BITNIUZORAK    *
40 REM *                  *
50 REM ********************
60 PRINT "□"
70 PRINT "■■■■              ■BITNI UZORAK■"
80 REM ZA SAVE:"BIT"
90 PRINT "■              DEKADNOG BROJA"
100 PRINT
110 PRINT " UNESI BROJ D "
115 PRINT
142 PRINT"DA LI ZELIS DA UNOSIS DEKADNI ILI HEX ? (D/H)"
144 GET A$:IF A$="" OR A$<>"D" AND A$<>"H" THEN 144
145 PRINT
146 IF A$="H" THEN 500
150 INPUT " D=";D
155 PRINT
160 PRINT" D="D
165 M=INT(D/256):N=D-256*M
170 H=INT(N/2↑7)
180 G=INT(N/2↑6-2↑1*H)
190 F=INT(N/2↑5-2↑2*H-2↑1*G)
200 E=INT(N/2↑4-2↑3*H-2↑2*G-2↑1*F)
210 D=INT(N/2↑3-2↑4*H-2↑3*G-2↑2*F-2↑1*E)
220 C=INT(N/2↑2-2↑5*H-2↑4*G-2↑3*F-2↑2*E-2↑1*D)
230 B=INT(N/2↑1-2↑6*H-2↑5*G-2↑4*F-2↑3*E-2↑2*D-2↑1*C)
240 A=INT(N/2↑0-2↑7*H-2↑6*G-2↑5*F-2↑4*E-2↑3*D-2↑2*C-2↑1*B)
250 PRINT"□□□□□"
260 PRINT"■■"
270 PRINT
275 PRINT TAB(13);"┌─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┐"
280 PRINT"BROJ BITA";TAB(13);"|7||6||5||4||3||2||1||0|"
285 PRINT TAB(13);"└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘"
288 PRINT" HB="M
290 PRINT "■■ LB=" N TAB(13);H;G;F;E;D;C;B;A
300 PRINT TAB(14);"└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘"
305 PRINT
310 PRINT" DA LI ZELIS SLEDECI BROJ? (D/N)
315 PRINT
320 GET A$:IF A$=""OR A$<>"D" AND A$<>"N" THEN320
330 IF A$="N" THEN 350
340 GOTO 5
350 PRINT"      HVALA ZA SARADNJU!":END
500 REM ** HEX TRANS **
502 INPUT"UNESI CETVERO CIFRENI HEX. BROJ";X$
505 PRINT TAB(29);"↓↓↓↓"
510 FORX=4 TO 1 STEP -1
515 G$=MID$(X$,5-X,1)
520 IF ASC(G$)=42 THEN END
525 IF ASC(G$)>57 AND ASC(G$)<71 THEN545
530 IF ASC(G$)<48 OR  ASC(G$)>70 THEN500
535 G=ASC(G$)-48
540 GOTO 550
545 G=ASC(G$)-55
550 D=D+G*16↑(X-1)
555 NEXT
595 GOTO 155
```

DŽEKPOT (JACKPOT)

Ovu igru sigurno poznajete, a izazov za ovaj program bilo je objavljenje sličnog za ZX 81. Program je napisan za commodore 64.

Marjan Trucl
Walla Walla
Washington

```
1 PRINT"□" PRINT PRINT PRINT PRINT PRINT PRINT PRINT TAB(10)"TRUCLSOFT - 1984"
2 PRINT TAB(10)"■■■■■■■■■■■■■■■■" FOR N=0 TO 4000:NEXT
5 PRINT"□":POKE51,8:POKE55,0:POKE52,48:POKE56,48:CLR:GOSUB60
10 TI=50:S=54272:FORL=STOS+24:POKEL,0:NEXT
15 POKES+1,112:POKES+5,9:POKES+15,200:POKES+24,15
20 POKES+8,150:POKES+12,8:POKES+13,0
25 PRINT"□":FOR A=1TO5:FORB=1TO40:PRINT"■ ";:NEXTB,A
30 FORA=1TO5:PRINT"■      ■      ■      ■      ■      ■";:NEXT
35 FORA=1TO5:FORB=1TO40:PRINT"■ ";:NEXTB,A:POKE53269,255
40 PRINT:PRINT"■ (    2    ■( (    5    ■& &  10"
45 PRINT:PRINT"■ & & &   10   ■& & &   10   ■  ' ■(   14"
50 PRINT:PRINT"■  ' '    14   ■( (    15   ■■ ■ ■(   18"
55 PRINT:PRINT"□ ■ ■ ■   18   ■■ $ $    50   ■( % %  100":GOTO400
60 POKE53281,1:POKE3275,255:D$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
65 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■JACKPOT"
70 PRINT"■■ POCINJES SA 50 DINARA I PROBAJ"
75 PRINT"■          OKRENI ZA SREĆU."
80 PRINT"■ TO CE TE STAJATI:) DINAR ZA SVAKI POKUSAJ!"
85 PRINT"■ UPOTREBLJAVAS DIPKE 1-4."
90 PRINT"■ UKOLIKO JE BROJ VECI, UTOLIKO JE  TEZE  OKRENUTI
95 PRINT"■              RUCICU AUTOMATA"
100 PRINT"■ AKO ZELIS DA PREKINES IGRU PRITISNI (E)"
105 PRINT"■■ MOLIM SACEKAJ  :-"
110 DIM WIN$(24)
115 FORA=1TO24:READWIN$(A):NEXT
120 DATACHERRY,2,CHERRYCHERRY,5,LIMELIMEBAR,10,LIMELIMELIME,10
125 DATAPLUMPLUMBAR,14,PLUMPLUMPLUM,14,BELLBELLBAR,18
130 DATABELLBELLBELL,18,SEVENSEVENSEVEN,50,BARBARBAR,100
135 DATALEMONLEMONLEMON,10,CHERRYCHERRYCHERRY,15
140 M=2047:N=M+12288:OO=53248:S=54272:FORL=STOS+24:POKEL,:NEXT
145 POKES+5,9:POKES+6,0:POKES+24,15:POKES+1,120
150 FORI=49664TO49714:READA:B=A+239:POKEI,B:NEXT
155 DATA4,2,3,7,5,6,7,6,3,1,5,3,7,4,6,7,6
160 DATA1,2,5,4,5,6,7,4,3,7,5,6,7,2,6,7,3
165 DATA1,2,3,4,5,6,7,7,3,4,5,6,7,5,6,7,4
170 FORI=832TO893:POKEI,0:NEXT
175 AA=15360:BB=15387:CC=12568:DD=12615
180 FORA=AATOBB:READB:IFB<>.THENPOKEA,B:GOTO180
185 A=AA+40:I=1:FORL=.TO3:POKEA+L,.:NEXT:A=A+40
190 NEXT
195 POKE56334,PEEK(56334)AND254:POKE1,PEEK(1)AND251:FORI=.TO7
200 POKEDD+I,PEEK(OO+I):NEXT:POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR1
205 PRINT"□":FORI=CCTODD:READB:POKEI,B:NEXT
210 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12
215 POKE53249,48:POKE53251,90:POKE53253,48:POKE53255,90
220 POKE53257,48:POKE53259,90
225 FORB=2041TO2045STEP2:POKEB,240:NEXT
230 POKE53248,97:POKE53250,97:POKE53252,160:POKE53254,160:POKE53256,223
235 POKE53258,223:POKE53271,255:POKE53277,255
240 U=0:A=49152:B=49475:FORI=MIUB:READC:U=U+C:POKEI,C:NEXT:IFU=36208THENRETURN
245 PRINT"NAPRAVA V DATOTEKI (645-845)!":END
250 FORN=6/9TO695:POKEA,INT(RND(1)*16)+1:NEXT
255 PRINTD$"                                    ":SYS49152:POKES+1),128
260 SPIN$="":FORB=2041TO2045STEP2:U=PEEK(B)-239
265 ONGOSUB365,370,375,380,385,390,395
270 NEXT:WIN=0
275 IFSPIN$="BARBARBAR"THENGOSUB650
280 FORM=1TO24:L=LEN(WIN$(M)):IFLEFT$(SPIN$,L)=WIN$(M)THENWIN=VAL(WIN$(M+1))
285 NEXT:TI=TI-1
290 IFWIN<>0THENPRINTD$"            DOBIO SI "WIN" DIN";
295 IFWIN>5THENPRINT"!",
300 IFWIN=0THEN325
305 POKES,60:POKES+1,112:POKES+15,200
310 FORTI=TI+1TOTI+WIN-1:POKES+4,21:FORIP=1TO30-WIN:NEXT
315 I$=STR$(TI):PRINTD$"■       TVOJA SUMA JE "I$"DINARA";
320 POKES+4,20:FORI=1TO150:NEXT:NEXT:POKES+1,0:POKES+15,0
325 I$=STR$(TI):PRINTD$"■       TVOJA SUMA JE "I$"DINARA";
330 IFTI>0THEN260
335 PRINTD$"    IZVINI, ALI BEZ NOVCA NE IDE!"
340 PRINT"    DA LI ZELIS DA PONOVIS IGRU?   Y/N   ";
345 GETR$:IFR$<>"Y"ANDR$<>"N"THEN345
350 IFR$="Y"THEN10
355 POKE53269,0:PRINT"□":END
360 POKE198,0:GOTO400
365 SPIN$=SPIN$+"BAR":RETURN
370 SPIN$=SPIN$+"SEVEN":RETURN
375 SPIN$=SPIN$+"BELL":RETURN
380 SPIN$=SPIN$+"CHERRY":RETURN
385 SPIN$=SPIN$+"LIME":RETURN
390 SPIN$=SPIN$+"PLUM":RETURN
395 SPIN$=SPIN$+"LEMON":RETURN
400 GETA$:IFA$="E"THENPRINT"□":POKE 53269,0:END
405 R=RND(1)
410 IFR<>1"ORRR>"4"THEN400
415 POKE49238,VAL(M$):GOTO250
420 DATA-12,255,255,255,204
425 DATA204,255,169,0,3,159,48,113
430 DATA209,34,73,482,34,73,150,82
435 DATA115,145,34,75,209,34,73,222
440 DATA34,73,146,8,3,153,153,179
445 DATA255,255,255,-22
450 DATA3,255,240,3,255,240,3
455 DATA8,112,0,0,224,0,1,192
460 DATA0,3,128,0,14,0,0,28
465 DATA0,0,56,0,0,112,0,0
470 DATA112,0,0,112,0,0,112,0
475 DATA0,112,-21,68
480 DATA0,0,255,0,1,255,128,3
485 DATA255,192,3,255,192,3,255,192
490 DATA3,255,192,3,255,192,3,255
495 DATA192,7,255,224,15,255,240,63
500 DATA255,252,127,255,254,127,255,254
505 DATA127,255,254,0,0,24,-16,48
510 DATA0,0,96,0,0,136,0,1
515 DATA4,0,2,2,0,2,1,248
520 DATA15,129,248,31,193,252,63,227
525 DATA252,63,227,252,63,227,248,63
530 DATA224,240,31,192,0,15,128,-27
535 DATA255,0,3,255,192,15
540 DATA255,248,31,255,248,63,255,252
545 DATA127,255,254,255,255,255,127,255
550 DATA254,63,255,252,31,255,248,15
555 DATA255,240,3,255,192,0,255,-16,255
560 DATA0,0,0,0,2,0,0,4
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

BIOROBOT

Na početku igre za commodore 64 nalazite se u centru. Neprestano vas love tri "robotića", koji iza sebe puštaju biobombe. Ako vas neko uhvati, ako naiđete na bombu ili lupite u zid visokog napona, gubite jedan od života. Igra se igračkom palicom u vratima 2. Gadate na taj način što pritisnete dugme FIRE i pravac gadanja, a za svaki uništeni biorobot dobijate dodatni život i 100 poena. Na 200 i 800 poena dobijate dodatni život i 100 poena. Program je u basicu, osim manjeg dela u mašinskom jeziku za neprestanu promenu boja.

Pavel Škerlj
Tomaj

```
1 POKE2,4 :POKE56,40:CLR:POKE53280,15:POKE53281,0
2 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■R  DEFINISEM KARAKTERE"
3 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

SPISAK

Da li se vam je dogodilo da izgubite pregled sadržine svojih bezbrojnih diskova? Onda je krajnje vreme da sledećim programom napravite red u svojoj "diskoteci".

Program SPISAK piše na ekran i štampa u pet stupca veoma pregledan spisak na diskovima.

Napisan je za računar commodore 64, disketnu jedinicu 1541 i štampač FX-80. Pošto je pisan u basicu, s malim promenama može se prilagoditi i za druge računare, disketne jedinice i štampače.

Štampač FX-80 je priključen neposredno kablom na korisnikova vrata, a osim softvera i interfejsa nema nijednog drugog posrednika.

Program deluje besprekorno s različitim interfejsima, na pr:

1.) Interfejs preduzeća Eisele (opisan u reviji 64' er,7/84). Adresa štampača 16.
2.) Softver interfejs preduzeća Data Becker (opisan je u knjizi "64-Tips & Tricks"). Adresa štampača je 2, sek. adresa je 1. Adresu štampača treba u redu 120 odgovarajuće promeniti.

Boris Arko
Worthsee

```
100 REM *SPISAK ZAPISA NA DISKU*   V1/14.
10.84
110 DIMZ$(144),F$(144),E$(144)
120 OPEN1,16
130 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(78);CHR$(9);
140 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(82);CHR$(0);
150 PRINTCHR$(147);:PRINT:PRINT:PRINT:PR
INTTAB(6);
160 INPUT"NAPISI DATUM";T$
170 PRINTCHR$(147);:PRINT:PRINT:PRINT
180 PRINTTAB(8);"DA LI JE DISK USTAVLJEN?
(D/N)"
190 GETA$:IFA$=""THEN190
200 IFA$<>"N"THEN220
210 IFA$="N"THEN180
220 PRINTCHR$(147);
230 FORI=1TO6:PRINT:NEXT:PRINTTAB(14);
"*SACEKAJ*"
240 FORI=1TO144:Z$(I)="":F$(I)="":E$(I)=
"":NEXT
250 OPEN15,8,15,"I"
260 INPUT#15,EN,EM$,ET,ES:IFEN=0THENCLOS
E15:GOTO320
270 PRINTCHR$(147):PRINT:PRINT:PRINT
280 PRINTTAB(11);"GRESKA NA DISKU!";PRIN
T:PRINT
290 PRINTTAB(2);"BROJ GRESKE:";EN;"=" ;E
M$:PRINT
300 PRINTTAB(2);"TRAK:";ET;SPC(4);"SEKTO
R:";ES:PRINT:PRINT
310 CLOSE15:GOTO1000
320 W=0:G=0:I=1:OPEN2,8,0,"$0"
330 GET#2,A$,B$
340 GET#2,A$,B$
350 GET#2,A$,B$
360 C=0:S$="":V$="":M$="":W=W+1:G=G+1
370 IFA$<>""THENC=ASC(A$)
380 IFB$<>""THENC=C+ASC(B$)*256
390 V$=MID$(STR$(C),2)
400 FORJ=LEN(V$)TO3:V$=" "+V$:NEXTJ
410 Z$(I)=RIGHT$(V$,3)
420 GET#2,B$:IFST=64THEN530
430 IFB$<>CHR$(34)THEN420
440 GET#2,B$:IFB$<>CHR$(34)THENS$=S$+B$:
GOTO440
450 F$(I)=S$
460 GET#2,B$:IFB$=CHR$(32)THEN460
470 C$=""
480 C$=C$+B$:GET#2,B$:IFB$<>""THEN480
490 E$(I)=LEFT$(C$,2)
500 IFW=1THENGOTO640
510 E$(I)=LEFT$(E$(I),1)
520 IFST=0THENI=I+1:GOTO340
530 CLOSE2
540 PRINTCHR$(147);:GOTO610
550 T=1
560 FORK=1TOI
570 IFT=22THENGOSUB1070
580 PRINTTAB(4);K;TAB(9);Z$(K);TAB(15);F
$(K);TAB(32);E$(K)
590 T=T+1:NEXTK
600 PRINTTAB(15);CHR$(145);"SLOBODNIH BLO
KOVA";GOTO660
610 PRINTTAB(4);"IME DISKA:";CHR$(18);DN
$;TAB(27);CHR$(146);"ID=";CHR$(18);
620 PRINTID$;CHR$(157);CHR$(146);:PRINT
630 GOTO550
640 DN$=F$(I):ID$=E$(I):I=0:E$(I)=LEFT$(
E$(I),2)
650 GOTO520
660 PRINT:PRINTTAB(9);"STAMPATI SPISAK? (
D/N)"
670 GETA$:IFA$=""THEN670
680 IFA$<>"N"THEN700
690 IFA$="N"THEN1000
700 N1=(K-1)/5
710 IF N1>INT(N1)THENN=INT(N1)+1
720 IFN1<1ORN1=1THENN=1
730 IFN1=INT(N1)THENN=N1
740 F$(K-1)="SLOBODNIH BLOKOVA":E$(K-1)="*"
750 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(33);CHR$(0);
760 PRINT#1,TAB(8);"DISK:";
770 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(33);CHR$(8);
780 PRINT#1,SPC(1);DN$;SPC(1);
790 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(33);CHR$(0);
800 PRINT#1,"ID=";
810 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(33);CHR$(8);
820 PRINT#1,ID$;SPC(30);T$
830 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(33);CHR$(0);
840 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(15);
850 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(68);CHR$(9);CH
R$(13);CHR$(30);CHR$(34);CHR$(38);
860 PRINT#1,CHR$(55);CHR$(59);CHR$(63);C
HR$(80);CHR$(84);CHR$(88);CHR$(105);
870 PRINT#1,CHR$(109);CHR$(113);CHR$(130
);CHR$(0);
880 FOR I1=1TON
890 I2=I1+N:I3=I1+2*N:I4=I1+3*N:I5=I1+4*
N
900 PRINT#1,CHR$(9);
910 PRINT#1,Z$(I1);CHR$(9);F$(I1);CHR$(9
);E$(I1);CHR$(9);Z$(I2);CHR$(9);
920 PRINT#1,F$(I2);CHR$(9);E$(I2);CHR$(9
);Z$(I3);CHR$(9);F$(I3);CHR$(9);
930 PRINT#1,E$(I3);
940 PRINT#1,CHR$(9);Z$(I4);CHR$(9);F$(I4
);CHR$(9);E$(I4);CHR$(9);Z$(I5);
950 PRINT#1,CHR$(9);F$(I5);CHR$(9);E$(I5
)
960 NEXTI1
970 PRINT#1,TAB(9);
980 FORI=1TO122:PRINT#1,"-";:NEXT
990 PRINT#1
1000 PRINT:PRINT:PRINTTAB(10);"JOS JEDAN
DISK?   (D/N)
1010 GETA$:IFA$=""THEN1010
1020 IFA$<>"N"THEN170
1030 PRINTCHR$(147);:FORI=1TO7:PRINT:NEX
T
1040 PRINTTAB(11);"*KRAJ PROGRAMA*"
1050 PRINT#1,CHR$(27);CHR$(33);CHR$(0);
1060 CLOSE1:END
1070 PRINTTAB(10);CHR$(17);"NAPRED Z ";C
HR$(18);"SPACE";CHR$(146)
1080 GETQ$:IFQ$=""THEN1080
1090 IFQ$=" "THENPRINTCHR$(147);:T=0:RET
URN
1100 IFQ$<>" "THEN1080
```

DISK: 1541TEST/DEMO ID=ZX 15.10.84

13	HOW TO USE	P	4	DOS 5.1	P	4	DIR	P	9	PERFORMANCE TEST	P
5	HOW PART TWO	P	11	COPY/ALL	P	6	VIEW BAM	P	5	SEQUENTIAL FILE	P
4	VIC-20 WEDGE	P	9	PRINTER TEST	P	4	CHECK DISK	P	13	RANDOM FILE	P
1	C-64 WEDGE	P	4	DISK ADDR CHANGE	P	14	DISPLAY T&S	P	556	PROSTIH BLOKOV	*

DISK: COMMODORE 64 ID=64 15.10.84

27	FROSCH	P	7	M3 DIXIE	P	1	M5 GONG	P	26	BLACKJACK	P	2	S3 DEMO 3	P
8	M1 MUSIK	P	17	EMULATOR	P	2	M6 BOMBE	P	6	G1 FARBDEMO	P	2	DEMO.BOOT	P
9	M2 SYNTHESIZER	P	3	GRAFIK	P	2	M7 SCHUSS	P	4	G2 HIRESDEMO	P	8	CCC1	P
71	SPRITES	P	1	DOS BOOT	P	2	M8 SOUND	P	3	G3 GRAFIK	P	17	DEMO.C000	P
3	MUSIC	P	4	DOS 5.1	P	37	IRRGARTEN	P	2	G4 FARBDEMO	P	82	DEMO9	P
6	SPRITE.BOOT	P	3	CHANGE 1541	P	47	BITS UND BYTES	P	2	G5 HIRES LOADER	P	18	AKTIVFILTER	P
7	POLLY	P	7	PIANO	P	5	BYTSPRITES	P	32	HIRES.DEMO	P	0	PROSTIH BLOKOV	*
2	1540DEMO.BOOT	P	6	M4 YANKEE	P	5	DTSCH.TASTATUR	P	4	S1 DEMO 1	P			
1	3000.EMU.BOOT	P	1	FARBTEST	P	38	KALENDER	P	4	S2 DEMO 2	P			

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

MASTERMIND

Igru mastermind verovatno već poznajete. Suigrač zamišlja kombinaciju od četri zaglavka različitih boja. Tu kombinaciju treba pogoditi što manjim brojem pokušaja. Posle svakog pokušaja suigrač uporeduje svoju tajnu kombinaciju sa onim što si zadao ti. Za svaki zaglavak prave boje koji je na pravom mestu dobijaš crni zaglavak; za svaki zaglavak odgovarajuće boje a na pogrešnom mestu dobijaš beli zaglavak. Suigrač ti, naravno, neće reći za koji zaglavak si dobio crn, odnosno beli odgovor. Logičkim zaključivanjem doći ćeš do tajne kombinacije u četri do šest poteza. Posle toga igrači zamenjuju uloge.

U našoj igri suigrača će zameniti spectrum. On može da igra obe uloge: da postavi tajnu kombinaciju ili da pogada tvoju.

Opis algoritma

Naš mastermind ima četri mesta i četri boje, što znači da ima ukupno 6*6*6*6 = 1296 mogućih kombinacija. Kako pronaći najbolju, kojom bi "duga" najbrže pobedila dvonogog izazivača? Razmišljao sam kao bih igrao sam. Svakim potezom smanjujem broj mogućih kombinacija i među njima po osećaju odaberem najbolju. Ali kompjuter nema osećaja. Posle dužeg razmišljanja došao sam do sledećeg rešenja.

Prvi potez ima istu boju na prvom i drugom mestu a različite na trećem i četvrtom. Čim odgovorite spectrum isključuje nemoguće kombinacije. To su one kombinacije kod kojih se broj belih i crnih, koje je kompjuter dobio na osnovu poređenja sa tekućim potezom, ne slažu se sa odgovorom koga si mu ti dao.

Sada spectrum mora odigrati sledeći potez. Najbolji je onaj koji će posle tvog sledećeg odgovora isključiti što više kombinacija. Međutim, spectrum ne zna koji će biti tvoj sledeći odgovor, što znači da mora pregledati sve moguće kombinacije belih i crnih i prebrojati koliko kombinacija dopuštaju.

Ovo je primer za preostale mogućnosti (boje su zamenjene brojevima):

A	0013
B	0114
C	2214

Ako odigra potez A dobiće, kod pravilnog rešenja A četri crna, kod pravilnog rešenja B dva crna 0 belih i kod pravilnog rešenja C jedno crno 0 belih. Ako, međutim, odigra potez B dobiće, kod pravilnog rešenja A ili C dva crna 0 belih, a kod pravilnog rešenja B četri crna. To mu za potez A obezbeduje prosečno (1*0 + 1*1 + 1*1)/3 = 0, mogućnosti, a za potez B (2*2 + 1*0)/3=1,33 mogućnosti. Dakle, bolji je potez A. Najbolji je potez koji ima najmanji zbir kvadrata brojeva pojedinih mogućih odgovora.

Na taj način spectrum određuje koji je potez najbolji. Broj kombinacija se brzo smanjuje, te kompjuter obično otkrije tajnu kombinaciju već u četvrtom potezu. Preciznija statistika izgleda ovako: u prvom ili drugom potezu pogada rešenje u 1% slučajeva, u drugom potezu u 9% slučajeva, u četvrtom u 50%, u petom u 37% i u šestom potezu u ostalih 3% slučajeva. Dakle, prosek pogadanja jeste 4,3 poteza.

Realizacija

Kada bi spectrum za svaki potez računao predhodni algoritam, to bi predugo trajalo. Zato mu treba uštediti deo posla. Pomoću programa listing-1 spectrum će izabrati najbolje kombinacije za prva tri poteza, a pomoću programa listing-2 će jednom za uvek izračunati moguće kombinacije posle prvoga poteza.

Upisivanje programa

Pre svakog upisivanja programa potrebno je isprazniti kompjuter naredbom NEW. Instrukcije REM možemo izostaviti.

Prvo treba upisati program listing-1, pokrenuti ga naredbom RUN i upisati retke navedene u tabeli. Posle upisivanja ekran mora izgledati kao tabela. Ukoliko su invertirani brojevi na desnoj strani drugačiji, u tom redu je greška. Greška se ispravlja pomoću naredbe LET a$ (redak, kolona) = "pravilan znak". Naredba GOTO 50 ispisaće popravljenu tabelu. Ako je sve u redu, snimi podatke na kasetu pomoću naredbe SAVE "listing-1" DATA a$ ().

Sada treba upisati program listing-2 i pokrenuti ga pomoću naredbe RUN. Posle užine snimi podatke na traku iza podataka iz listinga-1.

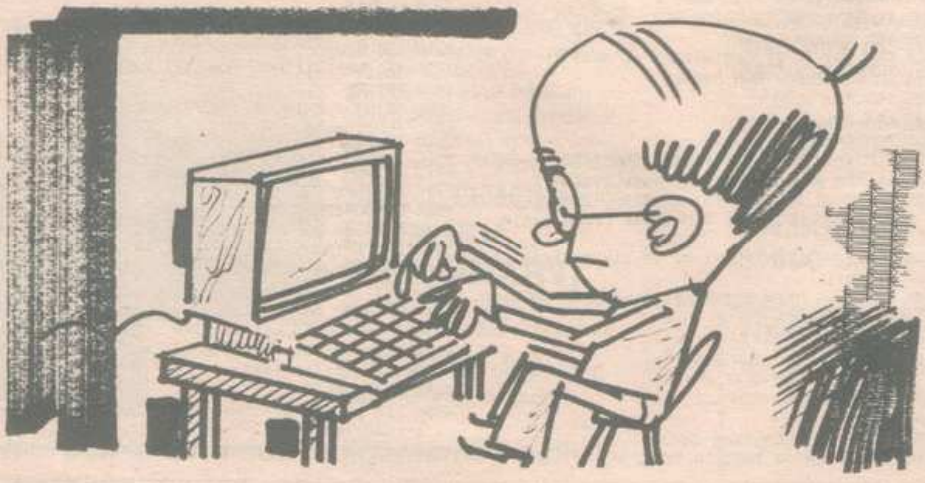
Premotaj kasetu na mesto na koje želiš da snimiš program mastermind. Upiši program listing-3 i snimi ga naredbom SAVE "mastermind" LINE 1.

Na kraju upiši glavni program. Kad završiš, dosnimi podatke sa listinga-1 i 2 pomoću naredbe GOTO 9000. Premotaj kasetu na mesto iza listinga-3 i snimi glavni program.

Program je namenjen spectrumu sa 48 K memorije. Ako, međutim, tvoj spectrum ima samo 16 K, malo se potrudi i strpaj program listing-2 u glavni program.

Možeš li ga pobediti?

Tomaž Zwitter
Ljubljana



```
 2 REM listing-1
 5 DIM a$(14,26)
10 GO SUB 100
15 PRINT
20 FOR i=1 TO 14: INPUT a$(i)
30 PRINT i;TAB 3;a$(i)
40 NEXT i
50 CLS : GO SUB 100
60 FOR i=1 TO 14
65 RANDOMIZE 1
70 LET v=0: FOR j=1 TO 26: LET v=v+SGN (RND-.
   5)*CODE a$(i,j): NEXT j
75 LET v$=STR$ v
80 PRINT i;TAB 3;a$(i);" "; INVERSE 1;v$(LEN
   v$-1 TO )
85 NEXT I
90 STOP
100 FOR i=5 TO 21 STEP 5: PRINT TAB i+2;i;:
   NEXT i
105 PRINT
110 RETURN
200 SAVE "listing-1" DATA a$()
```

```
 2 REM listing-2
100 CLS : PRINT AT 10,0; FLASH 1;"
   POJDI NA UZINU.              RACUNANJE CU
   ZAVRSITI              ZA PETNAEST MINUTA.
   "
140 DIM k$(1,5200)
150 DIM m(5,5)
160 FOR c=1 TO 5: FOR b=1 TO 6-c: READ m(c,b):
   NEXT b: NEXT c
180 DIM s(5,5)
200 FOR m=0 TO 5
202 FOR n=0 TO 5
204 FOR o=0 TO 5
206 FOR p=0 TO 5
210 LET p$="0012"
220 LET d$=STR$ m+STR$ n+STR$ o+STR$ p
230 LET c=0: LET b=0
300 FOR i=1 TO 4
302 IF p$(i)<>d$(i) THEN NEXT i: GO TO 320
304 LET p$(i)="9": LET c=c+1
310 NEXT i
320 FOR i=1 TO 4: FOR j=1 TO 4
330 IF (d$(i)<>p$(j)) OR (p$(i)="9") THEN NEXT
   j: NEXT i: GO TO 400
340 LET p$(j)="9": LET b=b+1
350 NEXT j: NEXT i
400 LET c=c+1: LET b=b+1
405 LET v=m(c,b)+s(c,b)
410 LET k$(1,v TO v+3)=d$
420 LET s(c,b)=s(c,b)+4
500 NEXT p
502 NEXT o
504 NEXT n
506 NEXT m
600 CLS : PRINT AT 10,0; FLASH 1;"ZAVRSIO SAM.
   PRIPREMI KASETOFON."
700 REM  FOR i=1 TO 10: BEEP .1,i: NEXT i
710 SAVE "listing-2" DATA k$()
900 STOP
1000 DATA 1,325,1429,2317,2493,2501,3229,4149,
   4485,4501,4921,5081,5101,9000,5181
```

```
 2 REM listing-3
10 INK 1: PAPER 5: FLASH 1
20 CLS : FOR i=1 TO 21: PRINT AT i,i;"
   MASTERMIND": NEXT i
30 INK 5: PRINT AT 21,0: LOAD "": GO TO 3000
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

GDE JE ŠTA?

```
100  - odredivanje preostalih kombinacija
500  - odredivanje belih-crnih
1000 - traženje najboljeg poteza
2000 - glavna petlja
2060 - moguće kombinacije posle prvog poteza
3000 - uvodni deo
3900 - koji broj je koji znak
4000 - čitanje najboljeg poteza iz tabele
5000 - ispisivanje poteza
6000 - ulaz beli-crni
7000 - sat
7100 - zaključak
8000 - program kad pogadaš ti
```

```
   2 REM GLAVNI PROGRAM
 100 LET stk=0: FOR m=1 TO LEN z$ STEP 4: LET
     c2=c: LET b2=b: LET u$=p$
 110 LET d$=z$(m TO m+3): LET e$=d$
 120 FOR i=1 TO 4
 130 IF u$(i)<>d$(i) THEN GO TO 160
 140 LET c2=c2-1: IF c2<0 THEN GO TO 400
 150 LET u$(i)="9": LET d$(i)="9"
 160 NEXT i
 180 IF c2>0 THEN GO TO 400
 200 FOR i=1 TO 4: FOR j=1 TO 4
 210 IF (d$(i)<>u$(j)) OR (d$(i)="9") THEN GO
     TO 240
 220 LET b2=b2-1: IF b2<0 THEN GO TO 400
 230 LET d$(i)="9": LET u$(j)="9"
 240 NEXT j: NEXT i
 245 IF b2>0 THEN GO TO 400
 250 LET stk=stk+1: LET z$(4*stk-3 TO 4*stk)=e$
 400 NEXT m
 405 IF stk=0 THEN PRINT AT 19,0;"NEMA TAKVE
     KOMBINACIJE ! POBEDIO SAM": GO TO 7060:
     REM zakljucak
 410 LET z$=z$(1 TO 4*stk)
 420 GO TO 2100: REM naza;
 500 LET cr=0: LET be=0: FOR i=1 TO 4: IF x$(i)
     <>y$(i) THEN GO TO 520
 510 LET cr=cr+1: LET x$(i)="9": LET y$(i)="9"
 520 NEXT i
 600 FOR i=1 TO 4: FOR j=1 TO 4
 610 IF (x$(i)<>y$(j)) OR (x$(i)="9") THEN GO
     TO 800
 620 LET be=be+1
 630 LET x$(i)="9": LET y$(j)="9"
 800 NEXT j: NEXT i: RETURN
1010 LET ste=LEN z$
1015 LET maxvs=100000
1020 FOR m=1 TO ste STEP 4
1025 DIM o(5,5)
1030 FOR n=1 TO ste STEP 4
1035 LET x$=z$(m TO m+3)
1040 LET y$=z$(n TO n+3)
1050 GO SUB 500: REM beli-crni
1060 LET o(cr+1,be+1)=o(cr+1,be+1)+1
1070 NEXT n
1090 LET vs=0
1100 FOR i=1 TO 5: FOR j=1 TO 6-i
1110 LET vs=vs+(o(i,j)^2)
1120 NEXT j: NEXT i
1220 IF (vs >= maxvs) THEN NEXT m
1230 IF m<LEN z$ THEN LET p$=z$(m TO m+3)
1240 LET maxvs=vs
1300 NEXT m
1400 RETURN

2000 REM glavna petlja
2010 IF p<4 THEN GO TO 4000: REM citanje
     kombinacija iz tabele
2020 GO SUB 1000: REM odredivanje najb.
     kombinacije
     6*VAL p$(1+2*n))
4070 NEXT n
4100 IF p=2 THEN LET stev1=16-(5-c)*(6-c)/2+b
4200 GO TO 2030: REM v gl.zanko
5005 FOR i=15 TO 20: BEEP .05,i: NEXT i: BEEP .
     1,15

5009 REM sledi izpisivanje znakova
5010 PRINT AT 3+2*p,1;p;TAB 8;
5015 FOR i=1 TO 4: LET o=w(1+VAL p$(i))+1
5020 IF bar=1 THEN PRINT q$(1,o);" ";: GO TO
     5025
5022 PRINT  PAPER VAL q$(2,o);" ": PAPER 7;" "
5025 NEXT i

5029 REM uokvirivanje znakova
5030 FOR i=64 TO 112 STEP 16: PLOT i,151-16*p:
     GO SUB 6400: NEXT i
5100 PLOT 0,140-16*p: DRAW 255,0
5200 RETURN
6000 GO SUB 7030: REM stanje sata
6010 PRINT AT 20,0;"BROJ CRNIH ?": INPUT c
6015 IF c>4 THEN GO TO 6010
6020 IF c>0 THEN FOR i=1 TO c: PRINT AT 3+2*p,
     22+2*i;"■ ": NEXT i
6025 IF c=4 THEN GO SUB 7010: GO TO 7060: REM
     zakljucak
6027 IF mode=2 THEN GO TO 6060
6030 PRINT AT 20,0;"BROJ BELIH ?": INPUT b
6040 PRINT AT 20,0;"
     "
6050 IF b=0 THEN GO TO 6100
6055 IF c+b>4 THEN PRINT AT 3+2*p,24;"      ":
     GO TO 6010
6060 FOR i=1 TO c+b: PLOT 176+16*i,151-16*p: GO
     SUB 6400: NEXT i: REM izpisivanje belih
     odnosno uokvirivanje
6200 GO SUB 7010: REM postavi sat u stanje pred
     inputom
6210 RETURN
6400 DRAW 7,0: DRAW 0,-7: DRAW -7,0: DRAW 0,7:
     RETURN
7000 DIM t(3)
7010 FOR i=1 TO 3: POKE i+23671,t(i): NEXT i
7020 RETURN
7030 FOR i=1 TO 3: LET t(i)=PEEK (i+23671):
     NEXT i
7040 RETURN
7060 LET t=PEEK 23672+256*(PEEK 23673+256*PEEK
     23674)
7070 LET sec=t/50
7080 LET min=INT (sec/60)
7090 LET sec=INT sec-min*60
7100 PRINT AT 20,0;"   USPELO MI JE U ";p;"
     POTEZA .","  RAZMISLJAO SAM ";MIN;" min "
     ;sec;" sec. "
7110 IF mode=2 THEN PRINT AT 20,10;"T";AT 21,
     13;"SI "
7120 FOR i=1 TO 10: FOR j=0 TO 7: BEEP .02,j:
     BORDER j: NEXT j: NEXT i
7130 PAUSE 0: GO TO 3010: REM   pocetak
8000 REM pogada igrac
8005 FOR i=1 TO 6: LET w(i)=i-1: NEXT i
8010 GO SUB 3600: REM natpis
8015 LET f$="0000"
8020 LET p=1
8025 RANDOMIZE
8030 FOR i=1 TO 4: LET f$(i)=STR$ (RND*6): NEXT
     i: REM ako nesto znas, budi posten !
8120 PRINT AT 20,0;"UPISI KOMBINACIJU";AT 21,0;"
     :4 BROJA OD 0-5": REM sledi izpisivanje
     znakova
8130 FOR i=0 TO 5: PRINT AT 20,21+2*i;i;AT 21,
     21+2*i;
8135 IF bar=1 THEN PRINT q$(1,i+1): GO TO 8150
8140 PRINT  PAPER i;" "
8150 NEXT i
8160 FOR i=168 TO 250 STEP 16:          PLOT i,7:
     GO SUB 6400: NEXT i
8170 GO SUB 7000: REM sat
8180 BEEP .2,20
8200 INPUT x$: REM tvoj pokusaj
8210 IF LEN x$<>4 THEN GO TO 8200
8220 FOR i=1 TO 4: LET c=CODE x$(i): IF (c<48)
     OR (c>53) THEN GO TO 8200
8230 NEXT i
8240 LET p$=x$: GO SUB 5000:            REM
     ispisivanje kombinacija
8250 INPUT "JE LI TACNO  ? (j/n)";c$
8260 IF c$<>"j" THEN GO TO 8200
8300 LET y$=f$: GO SUB 500:             REM
     koliko belih-crnih
8310 LET b=be: LET c=cr
8315 GO SUB 7030: REM stanje sata
8320 GO SUB 6020: REM ispisivanje c-b
8340 LET p=p+1
8400 GO TO 8180: REM sledeci potez
9000 LOAD "listing-1" DATA a$()
9010 LOAD "listing-2" DATA k$()
9020 SAVE "mastermind" LINE 3000

2030 GO SUB 5000: REM ispisivanje najb.komb.
2040 GO SUB 6000: REM input beli,crni
2050 IF p>1 THEN GO TO 100: REM odredivanje
     mogucih komb.

2060 REM moguce komb.na pocetku
2070 LET n=16-(5-c)*(6-c)/2+b
2080 RESTORE : FOR i=1 TO n: READ j: NEXT i:
     READ k: LET z$=k$(1, TO k-1)
2090 DATA 1,325,1429,2317,2493,2501,3229,4149,
     4485,4501,4921,5081,5101,5181
2100 LET p=p+1
2200 GO TO 2000: REM kraj glavne petlje-sledeci
     potez

3000 REM pocetak
3010 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: FLASH 0: CLS
3015 DIM w(6)
3020 FOR i=0 TO 7: POKE USR "A"+i,2^i-1: NEXT
3025 DIM q$(2,6)
3030 LET q$(1)="■▗▚▄▀ "
3032 LET q$(2)="012345"
3033 BEEP .2,20
3035 GO SUB 3700: REM boje?
3050 GO SUB 3850: REM pogada?
3060 IF mode=2 THEN GO TO 8000: REM pogada
     igrac
3080 CLS : PRINT AT 10,2;"KAD SAZNAS STA CU
     POGADATI,";TAB 10;"ZAGOLICAJ ME."
3090 IF INKEY$="" THEN GO TO 3090
3092 GO SUB 7000: REM vreme
3095 GO SUB 3600: REM natpis
3100 GO SUB 3900: REM koji broj je koji znak
3120 LET p=1: LET p$="0012": REM  1.potez
3130 GO TO 2030: REM skok u glavnu petlju
3600 CLS : PRINT AT 0,8;"MASTERMIND": INK 4;TAB
     8;T.ZWITTER": PLOT 169,140: DRAW 0,-115
3610 RETURN
3700 PRINT AT 8,2;"CRNO-BELO ILI BOJE ? (1-2)"
3710 INPUT bar
3720 IF (bar<>1) AND (bar<>2) THEN GO TO 3710
3730 RETURN
3850 PRINT : PRINT "   KO POGADA ? (ja-1/ti-2)"
3860 INPUT mode
3870 RETURN
3895 RETURN
3910 LET w$="012345"
3920 RANDOMIZE
3930 FOR i=1 TO 6
3940 LET w=INT (RND*(7-i)+1): LET w(i)=VAL w$(w)
     LET w$=w$( TO w-1)+w$(w+1 TO )
3950 NEXT i
3960 RETURN
4010 IF p=2 THEN LET stev1=0
4020 LET stev=31-(5-c)*(6-c)+2*b
4030 LET w=1+(p=3)*stev1
4040 FOR n=0 TO 1
4050 LET p$(1+2*n)=STR$ INT ((CODE (a$(w,stev+n)
     )-48)/6)
4060 LET p$(2+2*n)=STR$ (CODE (a$(w,stev+n))-48-
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES
programirana budućnost programirana budućnost

SUTRA POČINJE VEĆ DANAS

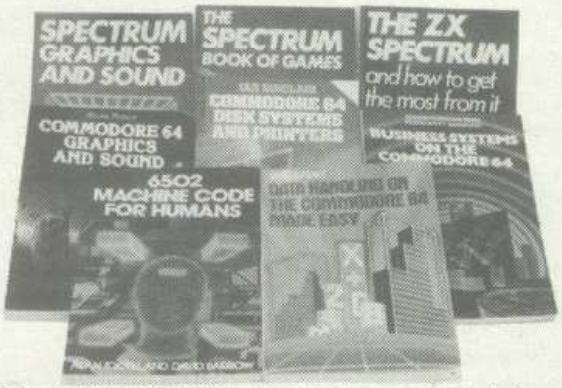
PRIRUČNICI KOJI SU POMOGLI DRUGIMA, POSLUŽIĆE I VAMA

knjigarne in papirnice mladinske knjige

DOBRA VEST ZA VLASNIKE »SPECTRUMA« I »COMMODORA 64«

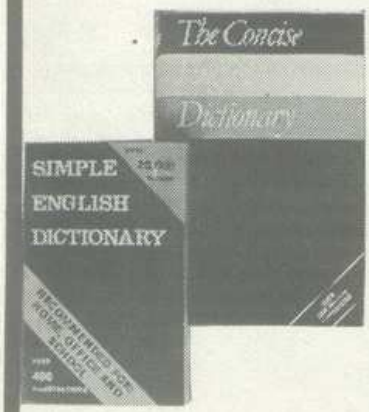
U knjižarama Mladinske knjige – i preko pošte – možete već danas kupiti 8 odabranih originalnih priručnika poznate engleske izdavačke kuće Granada. Knjige donose stotine upotrebljivih programa i korisnih saveta za i kod nas najbrojnije kućne računare »ZX SPECTRUM« i »COMODORE 64«:

1. THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
2. SPECTRUM – GRAPHICS AND SOUND	1750 din
3. THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
4. COMMODORE 64 – GRAPHICS AND SOUND	1750 din
5. DATA HANDLING ON THE COMMODORE 64 MADE EASY	1500 din
6. BUSINESS SYSTEMS ON THE COMMODORE 64	1750 din
7. COMMODORE 64 – DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
8. 6502 MACHINE CODE FOR HUMANS	2000 din



Pošto je u svetu računara i programiranja osnovni jezik engleski, potreban vam je i dobar i svestran rečnik. I tu smo mislili na vas:

Nudimo vam najnoviji džepni rečnik engleskog jezika



SIMPLE ENGLISH DICTIONARY,

koji na 332 stranica obrađuje 20.000 reči i košta **980 din, a do 15. februara** još uvek možete naručiti po **pretplatnoj ceni 3500 din** (posle tog datuma prodajna cena biće 5000 din);
veliki rečnik engleskog jezika:

THE CONCISE ENGLISH DICTIONARY,

koji na 1350 stranica obrađuje čak 130.000 izraza i pojmova!
Pošto su tiraži ograničeni, požurite s narudžbom!

Novosti ima i među knjigama domaćih izdavača:

HIŠNI RAČUNALNIK	3300 din
Moškon: RAČUNALNIŠTVO V 45 MINUTAH	300 din
Više autora: IGRE, GRAFIKA IN ZVOKI	1100 din
Mohar, Zakrajšek: UVOD V PROGRAMIRANJE	750 din
Bratko, Rajković: RAČUNALNIŠTVO – PASCAL	671 din
Železnikar: PREVAJALNIKI	850 din
Štucin, Peršin: ORGANIZACIJA IN POSLOVNA INFORMATIKA OZD	1300 din
Meško: METODE OPTIMIRANJA II	580 din
Čip, Šahinpašić: KOMPJUTERSKA POČETNICA	680 din
Špiler: BASIC (prevod)	980 din
Laurie: KOMPJUTOR U KUĆI	3300 din
Stojković, Tošić: BASIC zbirka zadataka	600 din
Vuletić, Ljubović: PROGRAMIRANJE FORTRAN	600 din
Stanković: COBOL zbirka zadataka	650 din
Djurić: MINI I MIKRORAČUNARI	1200 din
Savić, Gačić: PRIMENA MINI RAČUNARA	490 din
Draganović: ADAPTIVNI SISTEMI, UPRAVLJANJA	450 din
Alagić: RELACIONE BAZE PODATAKA	500 din
Stanković, Tomović: NELINEARNI SISTEMI AUTOM. UPRAVLJ.	840 din
Krčevinac, Čupić: EKONOMETRIJSKE METODE	1030 din
Župan, Tkalčić, Kunštić: LOGIČNO PROJEKTOVANJE DIGITALNIH SUSTAVA	1500 din
Više autora: DIGITALNE TELEKOMUNIKACIJE	2500 din
Matković: TEORIJA INFORMACIJE	1400 din
AUTOMATIZACIJA 5-jezični stručni rečnik	4800 din

U prodaji imamo i **JOYSTICK za »Spectrume«** po ceni **9600 din** (bez poreza na promet 7500 din) i **računarske kasete sa snimljenim programima za »Spectrum 48 K«:**

KASETA RADIA ŠTUDENT (10 programa s uputama na srbohrv.)	1300 din
KASETA »ANGLEŠKO-SLOVENSKI SLOVARČEK« (3200 reči)	900 din
KASETA »CICIBANOVA ABECEDA« (za predškolsku decu)	800 din
»IZOBRAŽEVALNA KASETA« mikrorač. kluba FORUM (10 programa: astronomija, biologija, hemija, matematika, igre)	1250 din

Ispunjenu narudžbenicu – za pouzeće ili overenu od RO – pošaljite na našu adresu:

KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE,
61000 Ljubljana, Titova 3 (Tel.: 061 211-895)

Narudžbenica MM-2

Potpisani (ime i prezime – adresa RO) .....

.....

Tačna adresa.....

.....

Neopozivo naručujem (pouzećem – za potrebe RO) sledeće knjige: .

.....

.....

.....

.....

.....

Datum:..... Potpis (žig RO):.....

Vizawrite 64

DUŠAN ARKO

Vizirajt 64 (Vizawrite 64), do sada najbolji program za obradu teksta commodoreom 64, karakterišu bogato grafička oprema, celishodne naredbe i velika brzina. Kućni računar se zahvaljujući njemu i programu Vizastar 64 (računaje u kolonama i redovima, zbirka podataka i poslovna grafika) uzdiže u klasu ličnih računara.

Program Vizawrite 64 nije zanimljiv samo za ličnu upotrebu ili za one koji profesionalno mnogo pišu, nego i za mala preduzeća koja za malo pare žele da dobiju dobar računarski sistem. Za lične računare treba odbrojati nekoliko puta više (u SR Nemačkoj od 2000 DM naviše, a pri tome se krajuji produkt dobijen Vizawriteom 64 ni po čemu ne razlikuje od onog koji nastane uz pomoć PC. Brzina i komoditet se takođe mogu depored.

Obrada teksta

Program se dobije na disku ili u modelu. Posle upisivanja sa diska u memoriju odnosno posle uključivanja računara na ekranu se pokaže glavni meni koji pruže različite mogućnosti. Tasterima F1 – F7 možete da birate pisanje novog teksta, ispisivanje starog, ispisivaanje spiska datoteka na disku ili naredbe za disk.

Ako se odličite za pisanje novog teksta, računar radi na način obrade teksta. PRvi i treći red na ekranu kazuju naslov teksta, kolonu i red u kom je kursor, broj strane i broj svih strana teksta. U drugom redu se uvek pokažu naredbe, napr. »upisivanje teksta«.

U zadnjem redu su upozorenja eventualne greške.

Memorija sa 33.000 znakova je za ovu kategoriju dovoljno velika (približno deset kucanih strana formata A4). Prednost ovog programa pred drugima je što naredbe možete da upotrebljavate za vreme pisanja teksta, a da pri long ne morate da menjate modus.

Pre početka pisanja možete da desite tabulatore. Dva ivična (levi i desni) već su podešena na 5. i 74. kolonu. Tabulatore možete da pomerate do 240. kolone Pišite bez prestanka, ne treba da vodite računa o desnoj ivici kao pri običnoj pisaćoj mašini. Na ekranu vidite odjednom samo 38 znakova, a kad tekstom odnosno kursorom dodete do kraja ekrana »prozor« se sam pomeri na desno (horizontal scrolling). Za razliku od drugih programa za obradu teksta Vizawrite 64 ne odseca reč koja ne stane u red, nego je prenese u sledeći red (word wrap). Obično se piše bez prekida, pri tom se tekst posle svake dve strene zapiše na disk, tako da pri eventualnom isključenju električne struje ne izgubite sve.

Jeste li nešto zaboravili? Kursor odvedite na mesto gde hoćete da ubacite reč koja nedostaje. Tasterom F7 na tom mestu razdvojite red i ubacujete što i koliko želitev.

Istim testerom priključite preostali tekst.

Verovatno se čudite brzini kojom računar izvršava sve naredbe. Commodore 64 pri tom poslu doslovce oživi i više nas ne podseća na mašincu sa sporim bejzikom.

Slično se dešava pri brisanju. Krsor odvedete na početak teksta koji želite da izbrišete, pritisneta taster F8 i pomerete kursor po tekstu. On postaje svetliji, a tasterom RETURN ga potpuno izbrišete. Razume se, za manje popravke možete da uporebite taster INS/DEL. Svaku naredbu možete da opozovete tasterom STOP.

Sve naredbe za ispisivanje teksta štampačem vidne se i na ekranu. Nekoliko ih je već ugrađeno u Vizawrite: naglašen ispis, podvlačenje, indeksiranje i potenciranje. Te naredbe imaju simbole koje se prethodno tasterom CTRL ubace u tekst. Pored toga možete u formalskoj liniji (format) tasterom CTRL (invertirani znakovi) i brojevima od 0 do 9 definisati naredbe za štampač koje se u tekstu ponavljaju. Kod štampača koji imaju sekvence dovoljno je ESC da posle broja naredbe navedete slovo sekvencfe. Epsonovom štampaču FX 80 je naredba u formatskoj liniji za proporcionalni ispis ovakva: 0=p 1=1 (CTRL+0=p CTRL+1=).

Vizawriteom 64 možete da pišete i serijska pisma. Adrese odnosno tekst s »radne strane« (work page) biće upisani svugde gde je znak MERGEK. Na tu stranu možete sami da umetnute tekst ili ga na nju ispišete iz datoteke. Oko ih navedete u rubrici Global/Fill u meniju za štampač ti će podati biti u umetnuti na pravo mestu u tekstu.

U tekst možete da naređate proizvoljan broj tekstova sa diska. Jedino ograničenje je kapacitet diskete.

Moguć da se obrađuju i tekstovi napisani drugim programima za obradu teksta (na pr. Wordpro, SM Text, Easyscript), sekvencijalne datoteke, spisak datoteka na disku, pa čak i datoteke iz programa Busicalc.

Štampanje

Posle koncepta na ekranu dolazi ispis štampačem. U tu svrhu Vizawrite 64 ima poseban meni. Pošto je u program već ugrađen Centronicsov programski interfejs, nema nikakvih problema pri priključivanju štampača tim interfejsom (npr. FX 80). Poseban

NAREDBE ZA OBRADU TEKSTA

CBM+c	kopira tekst na drugo mesto
CBM+m	prenesi tekst na drugo mesto
CBM+d	naredbe za disketu
CBM+f	potraži deo teksta
CBM+F	potraži deo teksta, bez obzira na velika ili mala
CBM+M	slova
CBM+n	skoči na željenu stranu
CBM+p	ispiše tekst na disketi u tekst (merge)
CBM+q	izmeni naslov teksta
	nazad u glavni meni
CBM+r	zameni reč
CBM+R	zameni reč u celom tekstu
CBM+s	zapiše tekst na disketu
CBM+t	podesi boju teksta, pozadine i okvira
CBM+w	pokaže tekst u širini ekrana
CBM+x	zapiše tekst na disektu ili kasetu
CBM+š	na ekran ispiše spisak svih datoteka na disketi
CBM+DEL	izbriše tekst
CBM+INST	umetne tekst
CBM+SPACE	pokaže broj slobodnih ćelija u memoriji

Naredbe s tasterima F1–F8, HOME i CLR (pri obradi teksta):

F1	strana napred
F2	strana nazad
F3	ekran napred
F4	ekran nazad
F5	kursor na sledeći tabulator ili kraj reda
F6	kursor na početak reda
F7	razmakne tekst radi umetka (insertovanja) i opet ga priključi
F8	izbriše tekst
HOME	pri prvom pritisku kursor skoči na gornji deo ekrana, a pri drugom na početak teksta
CLR	kursor opet skoči na kraj teksta

Naredbe za formatiranje:

CTRL+i	pomeri tekst (indent paragraph)
CTRL+t	tabulator
CTRL+.	brojčani tabulator
CTRL+c	centrira tekst u redu
CTRL+p	kraj strane

Naredbe za printer:

CTRL+u	podcrtavanje
CTRL+s	indeksiranje (subscript)
CTRL+	potenciranje (superscript)
CTRL+e	naglašeno pisanje
CTRL+=	numerisanje strane
CTRL+o...	preda kod ASCII
CTRL+9	

trošak je samo kabl, ali koji možete napraviti i sami; materijal košta približno 50 DM. Za štampače CBM, npr. MPS 801, MPS 802, taj kabl naravno nije potreban. Možete upotrebiti čak višebojni štampač/ploter CBM 1520, samo mu adresu morate izmeniti u 5.

Štampanje možete uvek da zaustavite i nastavite ili počnete iznova. Mogućno je i štampanje pojedinih listova. Pored toga možete da birate dužinu papira (pri »beskrajnom« papiru formata A4 i dužine 30, 5 cm, 72 reda), levu ivien, štampanje u bloku (poravnavanje desne ivice), razmak među redovima i različite oblike slova. Na vrhu stranice možete da ubacite zaglavlje (header), koje je zatim jednako za sve stranice.

Kad je koncept na papiru popravljen, izvršite prelom, tako da na svakih 60—64 redova postavite znak za kraj strane (CTRL+p). Na redu je drugo i u većini slučajeva zadnje štampanje teksta.

Ocena

+Neposredno priključenje i drugih štampača koji imaju Centronicsov ulaz (npr. Epson), preko kabla na vrata za korisnike. Nije potreban nikakav hardverski interfejs.

+Piše i serijska (cirkularna) pisma.

+Na tekst se može nadovezati više tekstova odnosno datoteka s diska.

+Ispisuje i uređuje tekstove napisane drugim programima za obradu teksta.

+Lala i brz prelom stranie.

+Štampanje u bloku (poravnavanje desne ivice) jednom jedinom naredbom.

– Prilično skup (približno 300 DM).

– Automatsko numerisanje stranda ne može da se podesi po želji.

– Jugoslovenskih slova zasad još nema.

Mikro asembler

GOJKO JOVANOVIĆ

Američki stručnjak za mikroračunare Don Lenkester (don Lancaster) je u jednoj od svojih knjiga napisao: »U bejziku je potpuno nemoguće napisati dobar program. Paskal je, razume se, tako loš da nije vredan spomena. Dobri programi MORAJU u potpunosti ili bar delimično biti napisani u mašinskom jeziku.« Njegove reči su doduše namenjene vlasnicima mikroračunara Epl (Apple), ali isto tako važe za vlasnike C64.

Komodor 64 (Commodore 64) je navadno odličan računar (svi prospekti tako tvrde), samo je pitanje gde se te njegove odlične karakteristike skrivaju. Ugrađen bejzik je očajan, programiranje kratke melodije zahteva bar srednje muzičko obrazovanje, do grafike dođete tak kad već popikao i popokao polovinu adresu u momoriji. Dakle, na prvi pogled upravo uništavna mašina. Ipak, nije sve tako crno. Svojem ljubimcu treba priti na pravi način, pa će pokazati sve što zna. Toga i nema malo., Pravi način, to znači programirati u asembleru.

Rešenje nam nudi preduzeće Supersoft u smeđoj kutjici (malo debljoj od kasete) pod imenom MIKRO ASEMBLER. Kutjicu jednostavno priključite na svoj C 64 i već imate na raspolaganju tri programa: monitor, editor i asembler.

Najpre pogledajmo editor. Toje uobičajeni ekranski editor. Neke njegove naredbe mogu da se upotrebljavaju i u bejziku. To važi za naredbu AUTO, koja automatski numeriše programske redove željenim početkom i korakom. Naredba DELETE omogućava brisanje pojedinih redova ili čitavog bloka programa.

Većina naredbi je naravno namenjena progamiranju u asembleru. Tako naredba FIND potraži sve redove u kojima se nalazi ono što tražimo. FIND LDA će ispitati sve redove, a ta naredba je slična naredbi LIST, samo što program ispišeizročito pregledno. Naredba TABLEispiše po abecedi sređjen spisak svih labela koje smo u programu upotrebili i njihovih vrednosti.

Svi koji volematematiku biće zadovoljni naredbom NUMBER. Njom se pregtvaraju bojeviti u različite brojčane sisteme. NUMBER 24567 će ispisati:

6000 24576 e 060060 %011000000000000 označava heksadecimalni, e oktalni, a % binarni broj.

Istovremeno imamo na raspolaganju naredbe poznate in bojeziku: LIST, SAVE, LOAD itd.

Editor je naravno najskromniji program koji se skriva u kutijici. Otkucajmo naredbu TIM i naći ćemo se u čednom svetu brojki i slova, u svetu monitora. Šta nam monitor nudi? Kod većinemonitorskih naredbi moramo uz slovo koje predstavlja naredbu zapisati još i to na koju adresu, odnosno deo memorije, se odnosi. Sadržaj memorije možemo pregledovati komandom M (.M 0C00 0D000D), pri čemu računar na ekranu ispiše adrese i njihov sadržaj. U svakom redu ima osam adresa i vrednosti. Prikazivanje možemo da zaustavimo testerom RUN/STOP. Naredaba D (disassemble) će nam sadržaj adresa prevesti u asembler i ispisati ga u obliku numerisanih redova.

Izvođenje programa pokrenemo naredbom G (execute). Naredbe L (load) i S (save) su nam već poznate iz bejzika, a mora da senavede i obim memorije koji treba da se pročita ili spremi. Korisna je naredba H (hunt), koja deluje slično kao FIND. Uz naredbu semora navesti i vrednost koju tražimo. Na pr.: .H 0000 FFFF EA će potražiti i ispisati sve adrese koje sadrže tu vrednost (to je kod naredbe NOP). Ako želimo vda pregledamo sadržaj registara, dovoljan je pritisak na tasterR. Naredba T (transfer) prenosi sadržaj adresa iz jednog dela memorije u drugi. Ako nas muči naostalgija za bejzikom, pritisnemo X (exit) i napustićemo neobičan monitorski svet.

Konačno je tu još i asembler, zbog kojeg smo i digli svu tu prašinu. Mikro asembnler je tropojasni, što znači da pre predvođenja u mašinski kod tri puta »pregleda« originalni program. Prednost takvog asemblera je u tome što mogu da se upotrebljavaju labele, kojedefinišemo tek posle njihove upotrebe. I otkrivanje sintaktičnih grešaka je veoma temeljno. Uprkos tropojasnostti mikro asembler je veoma brz, naročito ako ga poredimo sa interpreterom za bejzik. Originalni program prevodimo naredbom ASSEMBLE. Pri tom se na ekranu ispišu početna i krajnja adresa, gde jeprevedeni program spremljen. Naravno, i sami možemo da odredimo kuda mora da se spremi prevedeni komanda D u monitoru.

Pomenuli smo već damikro asembler možeda upotrebljava tabele ali na raspolaganju imamo još čitav niz pseudonaredbi (kojeračunar sam prevede u pravilni mašinski kod). Među njima je najvažnjija naredba *=, pomoću koje odredimo adresu gde asembler treba da spreemi mašinski kod. *=C000 znači da se program, koji sledi toj naredbi, sprema od adrese C000 dalje. Naredbe WOR, BYT i TXT služe za unošenje podataka u memoriju. Naredbom WOR unosimo 16-bitne vrednosti po principu LOHI (prvi se sprema niži, a za njim viši). Naredba BYT je u biti ista kao i WOR, samo što se njom unose 8-bitne vrednosti. Kompletan niz znakova (string) može da se spremi naredbom TXT (na pr. 170 TXT »TO JENIZ ZNAKOVA«). Vrednosti možemo da unosimo u dekadnom, binarnom, oktalnom ili hersadecimalnom obliku ili kao vrednosti ASCII, pri čemu vrednosti označimo apostrofom (npr. LDA #'R). Komentari mogu da budu dugi do 80 znakova, a uvedemo ih uskličnikom (npr. 160! TO JE KOMENTAR).

Mikro asemblerom možemo da pišemo programe dužine 30K, a mašinski kod će obuhvaćati svega 3 ili 4K. Ako želimo da unesemo duži program, tu je naredba LNK kojom povežemo pojedine delove programa. Povezivanje završimo naredbom END. Tako sastavljamo vanredno duge programe, jer mašinski kod može daobuhvati do 12 K. Vlasnici štampača će korisno upotrebiti naredbu OUT, kojom se originalni ili prevedeni program ispisuje na papir ili ekran. Ispisivanje se prekida naredbom OFF ili END.

Pri otkrivanju sintaktičkih grešaka, što je u mašinskom jeziku verovatno najteži posao, asembler nam pomaže tako što ispiše broj reda i vrstu greške, slično kao u bejziku.

Još nekoliko reči o nedostacima. Na editoru nam nedostoje naredba RENUMBER zua automatsko prenumerisanje redova, a monitoru jednokoračno izvođenje programa, jer je pri takvom izvođerju otkrivanje grešaka mnogo lakše.

Dakle, ako su vam dosadili bejzik, poskal i ostali »viši« programski jezici, idite u banku, uplatite 60 funti na donju adresu i priložite potvrdu banke kratkom pisamcetu, adresiranom na još nižu adresu (uputstva su za one koji imaju devizne račune i ne znaju šta da rade s njima). Za manje od 14 dana imaćete u rukama oroužje kojim ćete prisiliti tvrdoglavi aplarat da vam izda svoje tajne.

Adresa banke:
National Westminster Bank,
381 UX Bridge Road,
Hatch End, Middlesex
Code: 60-10-16
A/c: Supersoft

Adresa preduzeća:
Supersoft
Winchester House, Canning Road
Wealdstone, Harrow,
Middlesex, HA3 7SJ
United Kindgom

Zašto je »PC« uzbudio poslovnu javnost

Danas još nikome nije jasno, zašto je tako dugo čekao. Oprezno i uzdržano je posmatrao, kako prodajni uspesi Appla, Commodora i drugih iz dana u dan pretiču najoptimističkije prognoze. Kad se pojavio na tržištu i njegova krivulja se naglo podigla. Posle godinu dana ugrozila je »bum« ostalih firmi:

»Sopstveni računar«, IBM Personal Computer

Na tržištu maksi računara, zatim mini i mikro računara IBM PC pronašao je veliki prostor, ali u koju grupu spada teško bi se moglo reći. »Progutao« je nauku neslućenog tehnološkog napretka poslednjih godina pa je zato prema veličini i ceni mini, a prema sposobnostima, mogućnostima implementacije na svim područjima, gde bi se podaci obradili automatski – to sad možemo da tvrdimo – sigurno maksi. U kutijicama, veličine i debljine knjige, pored tastature krije se još toliko tehnologije da bi za smeštaj istih jedinica još pre 15 godina bila neophodna velika soba.

Prodaja velikih količina jevtinih prizvoda znači često i promenu uhodanog načina plasiranja robe. Tako je bilo i kod IBM; odabrao je neposrednu prodaju u sopstvenim trgovinama i prodaju preko posrednika, veletrgovaca. Kako je kod nas?

»Sa objavljivanjem sopstvenog računara IBM PC u Jugoslaviji smo dugo oklevali,« ističe Andrej Podgoršek, direktor prodaje Intertrade ovog OOUR Zastupništvo IBM,« čime smo izazvali neraspoloženje kod onih koji su želeli (i mogli) da kupe takav proizvod. Veliko interesovanje za ovaj računar, koji je u protekloj godini oborio sve rekorde prodaje u svetu, nije nas ostavio ravnodušne, pa smo zato zajedno sa IBM proučili mogućnosti za prodaju ovog proizvoda na jugoslovenskom tržištu. Rezultat ovog nastojanja je tu: u našim poslovnim jedinicama i ispostavama u čitavoj Jugoslaviji na raspolaganju su sve informacije o mogućnostima za kupovinu računara IBM PC.«

David i Golijat: »PC« i velika računarska kutija

IMB Personal Computer rodio se 1981. godine, a kakva je njegova sadašnja uloga na svetskom tržištu mikroračunara, pokazuje podatak da će se samo ove godine prodati preko milion ovih računara.

Naime, IBM PC je univerzalno upotrebljiv računar, radno mesto sa više funkcija, jer korisniku za pisaćim stolom pruža mogućnosti koje su pre desetak godina, recimo, imali samo veliki računari. Obavlja sve ono što su nekad mogli da obavljaju samo veliki računari koji su za svoj rad zauzimali čitave zgrade. Može čak i više; pre nekoliko godina smo, naime, upotrebljavali različite tipove velikih računara u konstrukcionim biroima, u komercijalnim i finansijskim oddeljenjima i u proizvodnim pogonima. Istina je, takođe, da se PC ne može nositi sa gigantima u pogledu obima obrade. Za taj posao nije ni predviđen. Međutim, ima čak veći kapacitet i mogućnost internih i eksternih memorija, a i brži je od svojih prethodnika koji još uvek uspešno »melju« podatke u mnogim našim radnim organizacijama. Ukratko, IBM PC nije samo »personalni računar«, već računar koji može svaki dan upotrebljavati na bilo kojem području.

Zbog njegovih posebnih svojstava, ovog računara se prihvataju informatičari koji ga upotrebljavaju kao osnovno oruđe u svom radu; takođe i inženjeri, tehničari i radnici u obrazovnim ustanovama. Za ove profile radnika IBM PC je stvarno »personalni«, moglo bi se reći »sopstveni računar«, jer su se upravo oni u poslednje vreme nestrpljivo raspitivali, kada će biti moguće ovaj računar kupiti i kod nas. Knjigovodstvo, računovodstvo, obračun prihoda i rashoda, fakturisanje u manjem obimu, vođenje poslovnih knjiga u zanatskim delatnostima i manjim radnim organizacijama danas može biti veliki problem, jer je ručno vođenje suviše sporo i povezano sa kadrovskim problemima, dok su obrade u velikom računarskom sistemu zbog relativno malog obima podataka suviše skupe. U drugim zemljama sveta sve takve probleme rešava IBM PC.

INTERTRADE

Pouzdana informacija, uslov za konkurentnost

I u našim radnim organizacijama su svesni da njihova konkurentnost više nego ikad ranije zavisi od informacija. Njihova konkurentnost postala je funkcija informacije.

Dobre, pouzdane i brze informacije su, naime, značajno oružje u borbi za konkurentnost. Strateške odluke zahtevaju tačne i blagovremene informacije. I kakav je danas status obrade informacija u većim radnim organizacijama? Sa stanovišta rukovodećih radnika informacioni sistemi nisu odlučujuće orijentisani. Razvoj u pravcu velikih operativnih sistema, doduše, teče ali suviše sporo. Razvoj osnovnih sistema, kao što su, na primer, na komercijalnom području (obračun troškova, uskladišćavanje, planiranje i vođenje proizvodnje itd) verovatno još dugo neće biti zaključen, jer odlazi skoro četiri petine ili čak više raspoloživih resursa razvojnih kapaciteta u obradi podataka na razvoj osnovnih, već uhodanih sistema. Tako se nameće zaključak da je veoma mali deo razvojnih kapaciteta na raspolaganju konačnom korisniku. Ovaj problem je moguće eliminisati:

– povećati razvojni tim. Međutim, za realizaciju ove varijante, ako realno pogledamo, mogućnosti su male. Čuje se kao paradoks, ali je tako, najme, da na berzi rada nema dovoljno školovanih kadrova, a školovanje je prilično dugotrajno. U mnogim slučajevima privredna situacija nije naklonjena zapošljavanju novih stručnjaka.

– uključiti u razvoj konačnog korisnika; s njegovim iskustvom i kreativnošću. Konačnom korisniku potreban je poseban terminal koji mora biti višenamensko radno mesto. Ovo radno mesto dozvoljava mu komuniciranje s centralnim računarom, a isto tako i niz autonomnih obrada podataka i teksta. Ovo sa više funkcija radno mesto može biti IBM Personal Computer (»sopstveni računar«).

Pri tom, naravno, treba razgraničiti zadatke centralne organizacije obrade podataka i izdatke pojedinih odeljenja u radnoj organizaciji. To bi trebalo da bude i jedan od zadataka tako zvanog informacionog centra.

Odluka o upotrebi mikroračunara, kao univerzalnog radnog mesta, posebno je umesna:

– kad hitno treba rasteretiti centralni računar;

– kad prilagodavanje centralnog računara za rešavanje određenih zadataka zahteva suviše vremena;

– gde će računar brže zadovoljiti želje korisnika;

– gde možemo očekivati da će se želje korisnika zbog ekonomskih zahteva brzo menjati.

Kako ističu u ljubljanskom Intertradeu, informacioni centar mora biti na strani korisnika kod odlučivanja o tome koji zadatak rešiti pomoću računara, mora da pomogne kod izbora, nameštanja i testiranja računara, a isto tako i kod obrazovanja. Po pravilu u radnim organizacijama bi, navodno, trebalo pripremati mikroračunarske savetodavne centre, jer bi ovaj zadatak, inače, trebalo da obavlja neki informacioni centar van radne organizacije. Računarska obrada podataka biće u buduće namenjena naročito centralnom planiranju, vođenju i kontroli. Ovo između ostalog znači potrebu za izgradnju »odlučujuće orijentisanih sistema«, čime će paketni sistemi još više biti potisnuti u drugi plan – njihovo mesto će preuzeti interaktivni sistemi, naročito »inteligentni« interaktivni sistemi sa sopstvenim računarima.

»PC« ne gubi vreme

Neka proučavanja su pokazala da se upotrebom mikroračunara vreme za popravke smanjuje za dve trećine, vreme za sastavljanje teksta na tri četvrtine i da je za sakupljanje informacija na raspolaganju čak 12

* Strane namenjene oglašivačima koji žele da predstave svoju delatnost u oblasti računara.

puta više vremena. Područja na kojima je pomoć mikroračunara nužna za stručnjaka, sekretaricu, šefa odeljenja su, na primer: organizacija i kontrola tržišta, administracija, planiranje, kalkulacije, kratkoročno i dugoročno finansijsko planiranje, statistika, kadrovske informacije, stanje zaliha, obrada teksta itd.

Za sve navedeno je IBM PC višestruko upotrebljiv računar. Upravljanje i komuniciranje odvija se preko ekrana. Pošto je relativno lak i kompaktan, može se staviti na svaki radni sto. Veoma je praktičan u maloj privredi, proizvodnji, trgovinama, školama, razvojnim institutima, društvima, pravosuđu i dr.

IBM PC oblikovan je tako da zadovoljava potrebe korisnika, ističu njegovi proizvođači. Oni koji ga već svakodnevno upotrebljavaju, ovo su samo potvrdili. Od svoje praktične tastature do ekrana koji ne blješti odgovara savremenim ergonomičkim zahtevima. To je računar za svakoga koji želi lak i jevtin ulazak u svet obrade podataka bilo na radnom mestu, bilo u učionici ili kod kuće. Njegova ubedljiva mogućnost, prilična pouzdanost, jednostavna upotreba i nameštanje svrstali su ga među najnaprednije sisteme ove vrste. U svojoj paleti PC, IBM je objavio sledeće tipove: PC Junior, Portable PC, PC 1, PC XT, PC XT/370, 3270 PC i PC AT.

Disketna jedinica

- 40 staza po površini,
- 300 o/min
- vreme prilaza od staze do staze 6 ms,
- prenos 20.480 slogova/s,
- 1 ili 2 površine za upisivanje, zavisno od modela (160/320 KB),
- do 2 disketne jedinice na sistem (160 KB, 320 KB ili mešovito).

Jedinica fiksnog diska

- 10,240.000 znakova na jedinicu,
- 512 znakova na sektor,
- 17 sektora na stazu,
- 360 staza na površinu,
- 4 površine,
- 3600 o/min,
- prosečno vreme prilaza 90 ms,
- prenos 5 MB/s.

Kako mali »PC« postaje veliki

Serije modela PC i PCXT razlikuju se u početnom kapacitetu RAM memorije, ugrađenim jedinicama spoljašnje memorije i broja pozicija za proširenje.

Osnovna varijanta IBM PC ima 64 K RAM memoriju, ugrađenu 160/320 K disketnu jedinicu i 5 pozicija za proširenje. Njegov snažniji rođak »XT« ima 128 K RAM memoriju, jednaku disketnu jedinicu kao osnovna varijanta PC, 10 Mb diskovnu jedinicu i 8 pozicija za proširenje. Kod oba modela moguće je povećavati memoriju RAM sa 64 K modula do 640 K.

Na glavnu sistemsku jedinicu moguće je priključiti jedinicu proširenja (»expansion unit«), čime se spoljna memorija poveća do ukupno 720 K kod disketnih jedinica i 20 Mb kod dikovnih jedinica.

Sa sistemskom jedinicom je preko 1,8 metra dugog kabla povezana ravna i veoma praktična tastatura. Ima 83 dirke, raspored je veoma sličan onom na pisaćim mašinama, ima još 10 funkcionalnih dirki, dirke za pozicioniranje kurzora, dirku za velika i mala slova, funkciju ponavljanja na svakoj dirki, štampanje sadržine sa ekrana (»hard copy«), promenu visine i nagiba tastature i ulaz preko interfejsa. Prozor kod IBM PC i IBM PCXT je monohromatički ili obojeni ekran koji ima sve poznate funkcije i svojstva monitora IBM. Na sistemsku jedinicu možemo da priključimo oba monitora, pri čemu monohromatički, na primer, upotrebljavamo za komuniciranje sa sistemom i startovanje programa, a obojeni za prikazivanje rezultata u grafičkom obliku i bojama.

Među spoljnim memorijama na raspolaganju su disketne jedinice i jedinice fiksnih diskova. Mogući kapacitet spoljne memorije je od 160 K do oko 21 Mb, što omogućuje postepeno proširenje sistema, ali kod potpune programske udružljivosti.

Snažan i značajan, a ipak mali

Paleta »soptstvenih računara« IBM PC dokazuje da možeš biti snažan i značajan, a uprkos tome mali. Mada su jednostavni za upotrebu i prilično jevtiniji od dosadašnjih sistema, omogućavaju rešavanje bezbroj problema. I još nešto, što je veoma važno: ovi računari se mogu povezivati s većim računarima. Preko pozicija za proširenje i adapterskih kartica moguć je asinhronski, SOLC ili BSC prenos, a osim toga tržište nudi niz načina pomoću koje je moguće IBM PC priključiti na bilo koji računar IBM; to važi i za njegovo povezivanje sa mnogim drugim (centralnim) računarima koje proizvode različite firme.

Bilo bi veoma teško potražiti zahtevnije radno mesto, gde IBM PC ne bi spadao. Ako bacimo pogled za nekoliko godina unazad, možemo konstatovati da smo obrađivali i oblikovali tekstove samo perom ili pisaćom mašinom; samo u štamparijama smo upotrebljavali specijalizovanu opremu. Danas kod ovakvih poslova možemo sebi da pomognemo sa IBM PC jer on većinu operacija obavlja sam. Profesija kojima je u njihovom poslu potreban uređaj za automatsko obavljanje kancelarijskih poslova ima zaista mnogo. Svi se oni rado prihvataju ovog računara, naročito zato jer im pomaže da dođu do informacija koje se čuvaju u bazama podataka. Ovaj računar može da radi i kao terminal, mada time ne gubi karakteristike sopstvenog računara, kakav je potreban na svim rukovodećim mestima, na kojima imaju veoma specifične želje u vezi sa informacijama. Naime, znamo da pravilne odluke zavise od blagovremene, ažurne i pogodno oblikovane informacije.

Najčešće takve informacije nismo u stanju da dobijemo iz beskonačnih spiskova koje veliki računar izbacuje preko brzih štampača. Ako moramo takve podatke još da preradimo u praktičnu informaciju, gubimo prilično vremena. Zato se u poslednje vreme na radnim stolovima poslovodnih i drugih rukovodećih radnika sve češće pojavljuju terminali koji, doduše, sa sć terminali koji, doduše, sa stanovišta informisanja obavljaju svoju misiju ali ne mogu da učine sve ono što je

INTERTRADE

korisniku još potrebno; to može IBM PC. Primernom analizom potreba i poslovanja, a i temeljitim proučavanjem troškova, sam po sebi se nameće zaključak o tome gde da se postavi IBM PC, gde terminal, a gde – ništa.

To su o PC rekli Intertradovi radnici iz OOUR Zastupništvo IBM, oni koji u našim radnim organizacijama već koriste ove računare, a sada je vreme da o svojoj upotrebljivosti nešto »kaže« sam IBM PC. Ovim računarom su, naime, u SAD obavili analizu tržišta i prodaje. U pozajmljenom »intervjuu« sa računarom IBM PC iskoristićemo, zato, njihova pitanja.

IBM PC, možda znate, zašto ste izazvali takav nemir kod poslovnih ljudi čitavog sveta?

»IBM PC je korisno pomagalo koje povećava produktivnost rada direktora, rukovodećih radnika i mnogobrojnih poslovnih stručnjaka. Značajne rezultate moguće je obezbediti i svim profilima stručnjaka. Potražnja računara IBM PC je prevazišla sva očekivanja, a 1982. godine istraživačka organizacija Future Computing je konstatovala da je hiljadu najvećih kompanija u Sjedinjenim državama kupilo za milijardu dolara sopstvene računare, što je petina svih prodatih sopstvenih računara te godine. Sledeće, 1983. godine prodaja se povećala za 43 odsto«.

Da li treba kao radnika da me brine činjenica što računari IBM PC niču u mojoj radnoj organizaciji kao gljive posle kiše?

»Ne suviše. IBM PC ušteđuje radne napore, vreme, novac i znatno doprinosi većoj efikasnosti stručnjaka i drugih saradnika. Međutim, određeno usmeravanje je neophodno, da bi se sprečilo dupliranje i neskladnost, što se može pojaviti kod naglog uvođenja IBM PC u vašoj radnoj organizaciji. Odgovarajućim planiranjem moguće je obezbediti povezanost i bezbednost pojedinih (»lokalnih«) informacionih sistema i olakšati njihovu kasniju integraciju u zajednički centralni informacioni sistem u radnoj organizaciji.«

Za koje poslove je IBM PC najadekvatniji u radu stručnjaka i poslovnih saradnika u mojoj organizaciji?

»Monotoni poslovi kod kojih često dolazi do grešaka, recimo kod upisivanja podataka i njihove upotrebe, kod projekcija i analiza finansijskih planova i budžeta, kod nagoveštanja prodajnih mogućnosti i kod obrade sličnih poslovnih informacija, posao se može znatno ubrzati i pojednostaviti. Uloženi podaci mogu se upotrebljavati brzo i na način koji odgovara potrebama konačnih korisnika. Naime, konačni korisnik može da unosi podatke, proučava informacije, priprema analitičke izveštaje, ukratko – ima potpuni prilaz do »elektronske evidencije«.

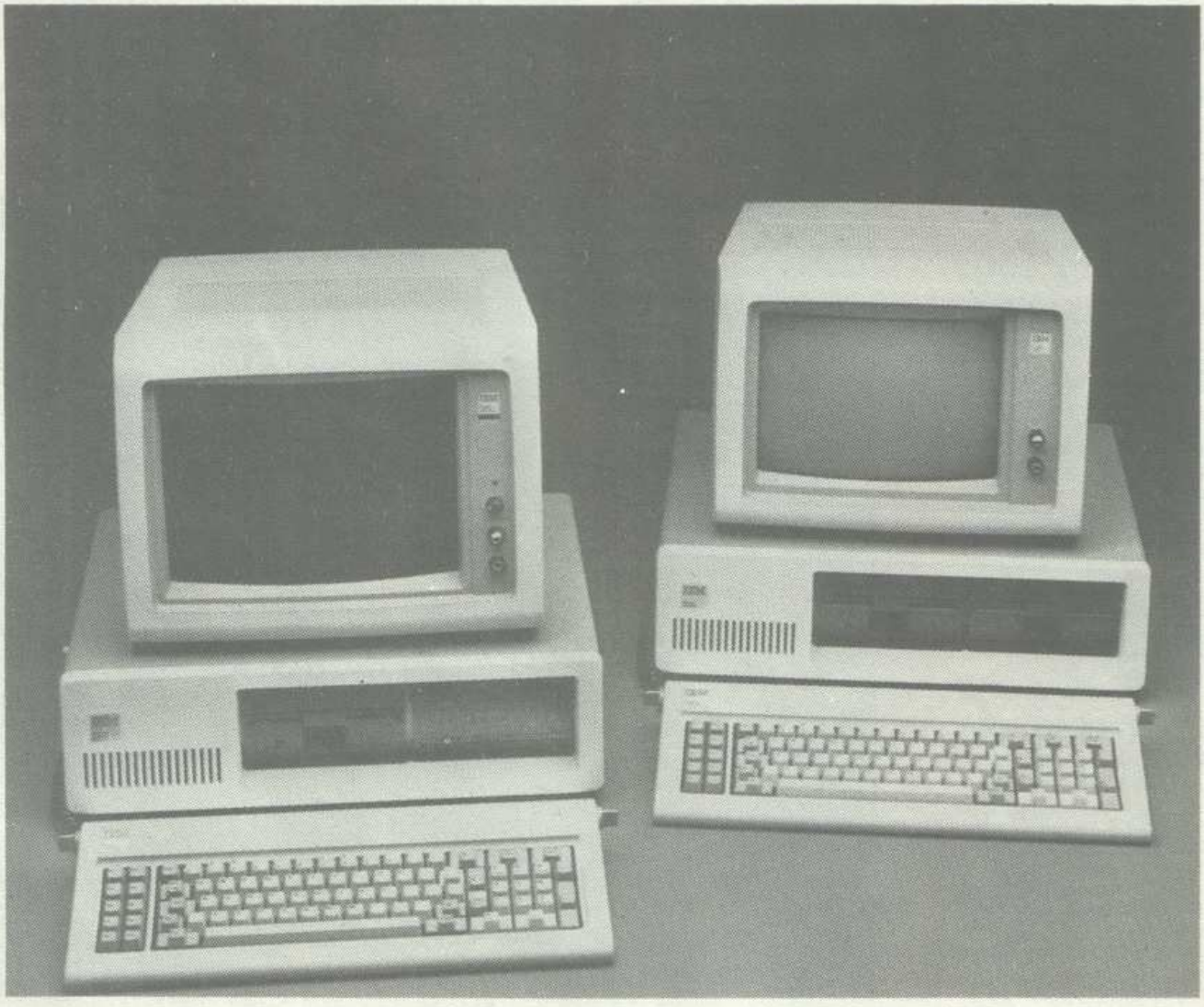
A drugi korisni načini za upotrebu IBM PC?

»Može se upotrebiti za izgradnju sistema koji prenosi i razmenjuje podatke i dokumenta između različitih lokacija u vašoj radnoj organizaciji. U mnogim preduzećima su programeri, na primer, zbog važnosti AOP u stalnoj spremnosti po 24 časova dnevno. Kad bi imali IBM PC u svojim kućama, ovi programeri bi reagovali kući, odakle bi programske promene posredovali centralnom računaru preko telefonskih linija.

Interesantna je i njegova upotreba za pripremu poslovnih grafika: različite informacije računar može da prikaže kao dijagrame i slike na ekranu u jednoj ili više boja.«

Da li svaki radnik u radnoj organizaciji treba da ima svoj IBM PC?

»U pitanju je efikasno oruđe, namenjeno direktorima, rukovodećim radnicima, stručnjacima i drugim vašim saradnicima koji su odgovorni, pre svega, za obradu informacija. Međutim, IBM PC nije jedino i univerzalno sredstvo baš za sve zaposlene u vašem preduzeću. Terminalska radna stanica IBM 6580 (»Display Writer«), na primer, projektovana je posebno za upotrebu obrađenih tekstova, što može biti dragoceni uređaj koji najviše odgovara sekretaricama u preduzećima.«



Prve linije računarom (1)

ANDREJ VITEK

Ako su prve generacije računara bile nazvane vodenicama od brojki – zato što su rezultate umeli da predstave jedino okeanima brojki, današnji računari sve više postaju slikovne vodenice: težište komuniciranja računarima već je uvelike prešlo na računarsku grafiku. To je zaista primetno kod današnje generacije računara koje na sličan način možemo da nazovemo vodenice za igru, jer su igre svih vrsta programi koji se najčešće gledaju na njima. Zato među najprivlačnije, odlike mikroračunara svakako spadaju njihove grafičke, crtačke sposobnosti. Teško je bez grafike zamisliti privlačne i dinamične igre, a i većina ozbiljnih programa koji se odvijaju na njima bez grafike bi izbubila veći deo svoje privlačnosti i zanimljivosti. Zato vas pozivamo da se u nekoliko sledećih brojeva Moga mikra upoznate s osnovama računarske grafike.

Većinu postupaka ilustrovaćemo primerima – programima. Svi programi su provereni, a napisani su za Sinklerovu »dugu« (Rainbow). Jasno je da to većini neće predstavljati neko ograničenje, jer je značenje svih naredbi za crtanje podrobno opisano.

Površina za crtanje

Da počnemo od površine na kojoj se crta, »hartije« računara. Razume se da je to kod većine obični televizijski ekran. Kod bogatijih računara može da ga dopunjava još i matrični štampač koji ume i da crta. A u oba slučaja je, bar što se tiče računara, površina za crtanje jednako organizovana.

Slika na ekranu ili hartiji sastavljena je od mnoštva tačaka raspoređenih u pravougaonu rešetku.

Strana, opštepoznata, reč za rešetku je raster, a za kvadratić u njoj piksel. Svaki kvadratić rešetke ima svoju adresu kao i pojedine memorijske ćelije računara.

Adresu čini par brojki koje nazivamo koordinate kvadratića i kazuju koliko kvadratića od leve i donje ivice je adresant. Pošto je površina za crtanje ograničena, ograničen je i obim koordinata, koje su obično mali pozitivni brojevi.

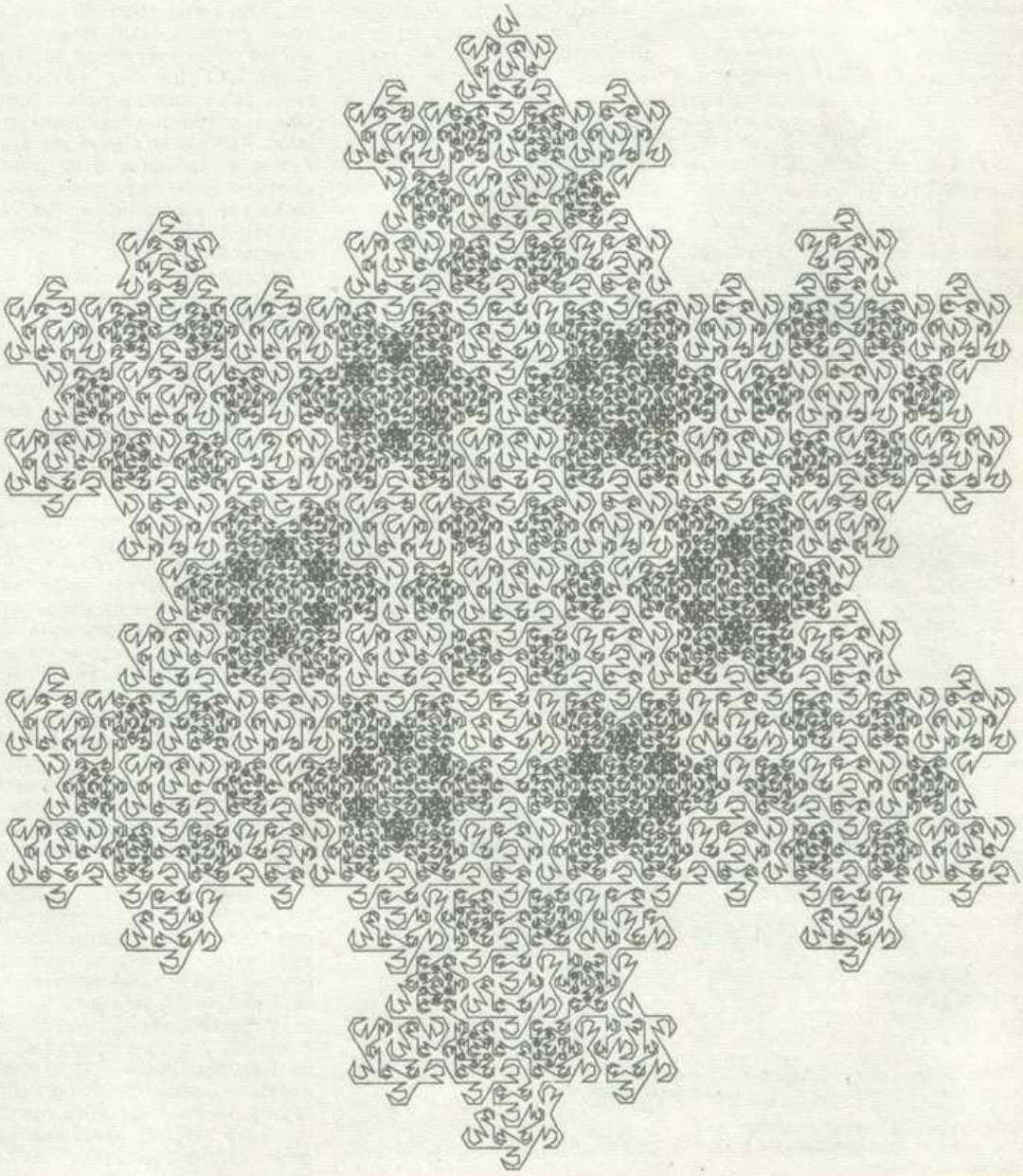
Koordinate označavamo onako kao i matematičari: prvu sa x, drugu sa y. Sadržaj kvadratića kazuje da li je kvadratić obojen in nije.

Kod većine mikroračunara mogu se za svaki pojedini kvadratić birati samo dve boje, odnosno između dve boje – boje hartije i štamparske boje. Tako sadržaj kvadratića može da se opiše samo jednim bitom – nula označava da kvadratić ima boju hartije, a brojka jedan da je obojen crno.

Kakve su te boje u zbilji saopštava se posebno, odjednom za veće područje slike. Na taj način mogu još uvek da se postignu zapanjujući kolor-efekti, a istovremeno se uštedi i mnogo memorije potrebne za čuvanje slike.

Kompletna slika koja se pojavi na ekranu čuva se u posebno za to predviđenom delu memorije računara – koji nazivamo i video RAM. Jedan deo te memorije namenjen je čuvanju slike – svaki bit čuva sadržaj jednog kvadratića rešetke. U drugom delu su spremljeni podaci o bojama na pojedinim delovima slike. Te podatke nazivamo atributi. Ako bismo hteli da odredimo boju svake kolor tačke posebno, trebalo bi da za sliku rezervišemo bitno više mesta u memoriji, na primer za osam boja tri puta više mesta. Tako bi nam brzo ponestalo memorije za program i promenljive.

Računar s jedne strane upisuje sliku u slikovnu memoriju, a s druge strane specijalno kolo bez rada procesora crta tako upisanu sliku na enkran televizora. Na taj način za programera crtanje završava pri upisivanju u memoriju (na nekim računarima jednostav-



```
 10 REM      Program 1
 20 REM
 30 REM Risanje ravne crte
 40 REM
 70 REM
 80 REM Podatki o krajiscih
 90 REM
100 INPUT "Zacetna tocka"'" xz ";xz,"yz ";yz
110 INPUT " Koncna tocka"'" xk ";xk,"yk ";yk
170 REM
180 REM Izracun korakov
190 REM
200 LET nx=xk-xz: LET ny=yk-yz
210 LET px=SGN nx: LET py=SGN ny
220 LET nx=ABS nx: LET ny=ABS ny
230 LET dx=px: LET dy=py
240 IF nx>ny THEN LET dy=0: LET m=nx: LET n=ny
250 IF nx<=ny THEN LET dx=0: LET m=ny: LET n=nx
260 LET s=INT (m/2)
270 REM

280 REM Risanje tock

290 REM
300 LET x=xz: LET y=yz
310 FOR i=1 TO m
320 PLOT x,y
330 LET s=s+n
340 IF s<m THEN LET x=x+dx: LET y=y+dy
350 IF s>=m THEN LET s=s-m: LET x=x+px: LET y=y+py
360 NEXT i
370 STOP
```

Risanje ravne črte – Crtanje prave linije
Podatki o krajiščih – Podaci o krajnjim tačkama
Začetna točka – Početna tačka
Končna točka – Konačna tačka
Izračun korakov – Izračunavanje koraka

```
 10 REM      Program 2
 20 REM
 30 REM Risanje lomljene crte
 40 REM
100 REM
110 REM - Testni podatki:
120 REM   oglisca kvadrata
130 REM
140 DATA 5, 10,10, 110,10, 110,110, 10,110, 10,10
200 REM
210 REM - Branje koordinat
220 REM
230 READ n
240 DIM x(n): DIM y(n)
250 FOR i=1 TO n: READ x(i),y(i): NEXT i
300 REM
310 REM - Risanje crte
320 REM
330 PLOT x(1),y(1): REM Zacetek
340 LET xp=x(1): LET yp=y(1)
350 FOR i=2 TO n: REM Crta do i-te tocke
360 DRAW x(i)-xp,y(i)-yp
370 LET xp=x(i): LET yp=y(i)
380 NEXT i
390 STOP
```

Risanje lomljene črte – Crtanje prelomljene linije
Testni podatki: oglišča kvadrata – Podaci testa: uglovi kvadrata
Branje koordinat – Čitanje koordinata
Risanje črte – Crtanje linije
Začetek – Početak
Črta do i-te točke – Linija do i-te tačke

no »pikanjem« i »pokanjem«, a drugde specijalnim naredbama za crtanje). Pošto celokupna slika bude u memoriji, može se za svaku tačku površine za crtanje saznati da li je obojena, a i svi njeni atributi.

Da rezimiramo: kompletna slika sa TV ekrana spremljena je u memoriji računara. Svaku kolor tačku predstavlja pojedini bit, zbog česa se crta paljenjem i gašenjem bitova, a može se i proveriti da li je pojedina tačka već obojena. To se ne radi jednako na svim računarima, ali većina ih ima ugrađene posebne naredbe za crtanje.

Osnovni sastavni delovi slike

Videli smo da je slika – u celini uzev – mnoštvo obojenih tačaka. Međutim, kad bi se slike opisivale i programirale samo tačkama, to bi nam prilično zagorčalo život, zbog čega većina računara sadrži ne samo tačke nego još jedan likovni element, liniju. Ima ih koji idu još i dalje i umeju da nacrtaju kružni luk i puni krug, a mogu da znaju čak i obojiti površinu ograničenu prethodno nacrtanim linijama. Razume se da sve završava radom sa tačkama, a taj posao obavljaju tome namenjene naredbe koje su već ugrađene. Razmotrićemo malo podrobnije kako te naredbe funkcionišu.

Dok crtamo računarom možemo da zamišljamo kako računar drži u ruci pero kojim boji kvadratiće na površini za crtanje. Programskim naredbama šaljemo to pero tamo-amo pri čemu na hartiji ostaje trag njegovog puta – pero se po površini za crtanje pomera od kvadratića do kvadratića, a njegov položaj u svakom trenutku određuju koordinate kvadratića kroz koji u tom trenutku prolazi. Kad računar sprovede u delo pojedinu naredbu o crtanju pero ostane u stanju mirovanja, kad npr. završi s crtanjem linije, pero ostaje na kraju nacrtane linije. Slično kao što teče crtanje, teče i brisanje kad se želi izbrisati samo deo slike. Obično se posebnom naredbom briše cela slika.

Naredba PLOT – iza koje dolaze koordinate tačke – boji tačku crnilo. Tako, na primer, naredba PLOT 132,68 oboji tačku koja je 132 kvadratića udaljena od leve ivice i 68 kvadratića iznad donje ivice.

Najčešći element slike je svakako linija. Naredbom DRAW je nacrtamo, a uz to kažemo i koliko kvadratića u stranu (udesno odnosno ulevo i više odnosno niže) treba da leži krajnja tačka linije. Početak linije je, razume se, onde gde je pero u datom trenutku. Naredba DRAW – 17,32 posle gornje naredbe PLOT od tačke 132,68 nacrta liniju ulevo naviše, do tačke 115,100. Kako smo pogodili krajnje koordinate? Jednostavno: prvoj koordinati (x) početne tačke pribrojali smo prvu koordinatu pomeranja, drugoj (y) drugu. Tačke s koordinatama x1, y1 i x2, y2 tako povezuju naredbe PLOT x1, y1: DRAW x2–x1, y2–y1.

Retka pojava je jedna jedina linija u slici. Mnoge češće treba međusobno povezivati niz tačaka. Program 2 pokazuje kako se nizom tačaka može dati izlomljena linija. U poljima x i y spremljene su koordinate uzastopnih tačaka (u nacrtanom slučaju to su temena kvadrata), a xp i yp prate pero i saopštavaju njegov trenutni položaj. Taj deo programa će se u raznim vidovima kasnije često sretati, pri crtanju funkcija, krivih, itd. Zato ga treba isprobati, prostudirati i – jasno – razumeti. Kad želimo da nacrtamo zaključenu liniju počinjemo da crtamo od zadnje tačke umesto od prve, ali nastavljamo kroz prvu onako kao gore. Kad se crtaju slike često se nailazi i na krug. Na Dugi (Rainbowu) crta se naredbom CIRCLE, uz koju se još navode koordinate centra i prečnik. A malo kasnije ćemo videti kako bi trebalo da sami nacrtate krug.

»Duga« krije još jedno iznenađenje: ume da nacrta i kružni luk, odnosno deo kruga. To učini naredbom DRAW uz koju se saopštava jedan podatak više nego obično. Prvi podaci imaju jednako značenje kao pri crtanju prave linije. Ta linija je pri crtanju luka njegova tetiva, to jest linija koju luk odseče od celokupnog kruga. A treći podatak je središnji ugao luka. To je ugao između linija koje povezuju centar i početnu i centar i krajnju tačku luka. Što je taj ugao manji, luk je bliži pravoj liniji.

Pomenućemo još kako se izbriše element slike: ponovnim crtanjem ali tako da se ovog puta umesto crnom bojom crta bojom hartije. Na »Dugi« se to postiže dodavanjem instrukcije OVER 1 ispred koordinata (DRAW OVER 1; 87,54). Tim dodatkom se zapravo obrne boja tačke: boja hartije u crno i obrnuto.

Da rezimiramo: osnovni elementi slike su tačka, linija, krug i luk. Sve ostalo nacrta se kombinacijom tih elemenata. Delovi slike brišu se tako što se nacrtaju ponovno u boji hartije.

Crtanje funkcija

Funkcija je, kao što znamo zavisnost, relacija koja nekim brojevima podešava drugi broj. (To, razume se, nije najopštiji mogućan opis funkcije, jer smo se već sretali npr. sa funkcijama CHR$i CODE. Prva podesi broj znaku, a druga znak broju. Ali nam je taj opis potpuno dovoljan. Zavisnost, relacija mož da bude na primer aritmetički izraz, tablica ili čak postupak za izračunavanje vrednosti funkcije. Aritmetičkim izrazom dajemo, npr. kvadratnu funkciju $y = x^2$. Tablicom bismo opisali

```
 10 REM      Program 5
 20 REM
 30 REM Risanje funkcijske tabele
 40 REM
100 REM
110 REM - Testni podatki
130 REM
140 DATA 7, 1,19, 2,21, 3,16, 4,18, 5,18, 6,19, 7,17
150 REM
160 REM - Robovi slike
170 REM
180 DATA 1,7, 20,230,  16,21, 20,150
200 REM
210 REM - Branje koordinat
220 REM
230 READ n
240 DIM x(n): DIM y(n)
250 FOR i=1 TO n: READ x(i),y(i): NEXT i
260 READ xmin,xmax, xminsl,xmaxsl
270 READ ymin,ymax, yminsl,ymaxsl
280 OVER 0
300 REM
310 REM - Risanje crte
320 REM
330 FOR i=1 TO n
340 LET x=x(i): LET y=y(i)
350 GO SUB 1000
360 GO SUB 2000
370 PRINT AT line,col;y
380 PRINT AT 21,col;x
390 IF i=1 THEN PLOT xt,yt
400 IF i>1 THEN DRAW xt-xp,yt-yp
410 LET xp=xt: LET yp=yt
420 NEXT i
430 REM - Okvir
440 PLOT xminsl,yminsl
450 DRAW xmaxsl-xminsl,0
460 DRAW 0,ymaxsl-yminsl
470 DRAW xminsl-xmaxsl,0
480 DRAW 0,yminsl-ymaxsl
490 REM
500 REM - Merilo
510 REM
520 LET x=xmin
530 FOR y=ymin TO ymax
540 GO SUB 1000
550 GO SUB 2000
560 PLOT xt,yt: DRAW 4,0
570 PRINT AT line,0;y
580 NEXT y
590 REM
600 REM - Naslov
610 REM
620 PRINT AT 0,0;"Temperature preteklega tedna"
700 STOP
1000 REM
1010 REM - Povecava
1020 REM
1030 LET xt=xminsl+(xmaxsl-xminsl)*(x-xmin)/(xmax-xmin)
1040 LET yt=yminsl+(ymaxsl-yminsl)*(y-ymin)/(ymax-ymin)
1050 RETURN
2000 REM
2010 REM - Polozaj oznak
2020 REM
2030 LET line=INT ((175-yt)/8)
2040 LET col=INT (xt/8)
2050 RETURN
```

Risanje funkcijske tabele – Crtanje funkcijske tabele
Testni podatki – Podaci testa
Robovi slike – Rubovi slike
Branje koordinat – Čitanje koordinata
Risanje črte – Crtanje linije
Merilo – Razmera
Naslov – Adresa
»Temperature preteklega tedna« – »Temperature prošle sedmice«
Povečava – Povećanje
Položaj oznak – Položaj oznaka

funkciju koja povezuje dane u mesecu, označene brojevima od 1 do 31, s najvišom dnevnom temperaturom. A postupkom moramo, na primer, da opišemo kvadratni koren; on je u većini računara ugrađen kao potprogram: funkcija SQR. Još ćemo nešto odmah primetiti: nije obavezno da se vrednost funkcije može odrediti pri svakom broju. Recite samo koja je bila najviša dnevna temperatura 25. maja! Ili koliki je kvadratni koren od −4? Mnoštvo onih brojeva za koje može da se odredi vrednost funkcije zovemo domen funkcije.

Sada bi trebalo da pridemo crtanju! Najlakše ćemo nacrtati funkciju datu tablicom. Za nju imamo već sve pripremljeno – samo tablicu u odgovarajućem obliku pripremimo kao podatke Programu 2. To možmo da učinimo, recimo, s najvišim dnevnim temperaturama prethodnog dana, pri čemu ponedeljak označimo kao 1, utorak kao 2 i tako dalje; a za temperature recimo da su bile sledeće: 19, 21, 16, 18, 18, 19, 17. Sedam parova brojeva dakle otkucamo, pokrenemo... i ostanemo razočarani: ništa se ne vidi. Umesto lepog cikcaka preko celog ekrana nacrtali smo onu siću onde dole ulevo. To znači da sliku treba povećati. Hteli bismo da u horizontalnom pravcu cikcak počne negde u blizini leve ivice, a završi kod desne. Na primer: neka prvi x bude nacrtan kod xmins1, a zadnji kod xmaxs1. Spremimo najmanji x posebno u xmin, a najveći u xnax. Zatim koordinatu xs na slici izračunamo ovako:

xs = xmins1 + (xmaxs1−xmins1) * (x−xmin)/(xmax−xmin)

Na sličan način slika može da se poveća i u okomitom pravcu. U ymin i ymax spremi se najmanja i najveća vrednost funkcije, a u ymins1 i ymaxs1 gde te vrednosti treba da budu na slici. Zatim ćemo izraz za povećanje dobiti tako da sve x u gornjoj formuli zamenimo sa y (jasno da ne baš sve – max treba da ostane max). Tu korekciju ugradimo u Program 2 i pokrenemo ga. Sada je slika potpuno drukčija, dijagram temperature se lepo proteže preko celog ekrana.

Ali, prilikom povećanja izgubili smo važan podatak: vrednosti ne mogu da se porede, može samo da se nagađa temperatura od četvrtka! To se izbegne tako da se negde u slici nacrta merilo. Možemo još više da se potrudimo i uz svaku tačku da napišemo vrednost funckije u njoj. Razume se da to poslednje rešenje ima smisla samo ako označenih tačaka nema suviše. Na sličan način pri crtanju merila treba voditi računa o tome da crtice ne budu suviše daleko jedna od druge ni suviše blizu jedna drugoj. Program 5 je Program 2 dopunjen sa svim nabrojanim.

Najčešće međutim želimo funkciju datu izrazom da nacrtamo baš radi toga da bismo videli kako se ponaša. Tada vrednosti funkcija računamo odmah pri uzastopnim vrednostima x, najjednostavnije tako da x povećavamo izabranim korakom. Vrednosti ne umećemo u tablicu nego ih crtamo na licu mesta: uzastopno izračunate vrednosti povezujemo pravom linijom. Veličina koraka kojim menjamo x odlučuje o tačnosti crtanja: što je korak manji, toliko je lepša i glađa nacrtana funkcija. Razume se da je pri većem broju koraka crtanje sporije zbog većeg obima računanja i zbog većeg broja nacrtanih duži. Probajte u Programu 6 da se poigrate s brojem koraka nkor: povećajte ga ili smanjite i pogledajte kako će se promena ispoljiti pri crtanju funkcije!

Ako u ovom slučaju funkciju ne poznajete toliko da biste na prvi pogled tačno znali obim njenih vrednosti, možete ymin i ymax da odredite isprobavanjem, a možete i posebno da izračunate neke vrednosti. Ako za ymin i ymax uzmete suviše velike brojeve, izgubićete pojedinosti, funkciju ćete sabiti u približno pravu liniju; a ako uzmete suviše male brojeve, funkcija će pobeći iz granica ekrana. Crtanje onih delova fukncije koji su izvan ekrana, možete u tom slučaju da izostavite. Program 6 pokazuje kako se to može jednostavno da učini: izostavi se crtanje onih duži koje su delimično ili potpuno izvan slike.

A još je teže bez tačnijeg poznavanja nacrtati funkciju koja nije definisana svugde na području gde nas zanima. Primer: funkcija $y=SQR(x^4-5x^2+4)$ nas zanima pri x između -3 i 3. Kako ste pogodili da funkcija između -2 i-1 i 1 i 2 nije definisana? Kad računar nije umeo da izračuna koren negativnog broja? U tom slučaju možete, na primer, tako da se pomognete da funkciju računate postepeno i slučaj kad je izraz u zagradi negativan obradite posebno: 1100 LET $y=(x^4-5x^2+4)$, 1110 IF y<O THEN LET y=O, 1120 LET y=SQR y. Razume se da je preduzimanje mera u takvim uslovima potpuno prepušteno sopstvenoj snalažljivosti: svaki program ponekad zataji.

Da rezimiramo: pre crtanja funkciju treba na odgovarajući način povećati – crtamo je u merilu. Ako nam merilo nije tačno poznato, treba da se pobrinemo i za uokvirenje funkcije: posebno treba da uklonimo one delove koji su izvan slike.

Crtanje krivih

Ponekad zaželimo da na slici nacrtamo i krivu liniju koja se savija slobodnije od funkcije, koja pri izabranoj koordinati x ima u najboljem, slučaju jednu vrednost.

Takvu liniju nazivamo kriva. Lep primer krive je, na primer, krug koji je zaključen: ma gde da počnemo putovanje po njemu

```
 10 REM     Program 7
 20 REM
 30 REM Risanje krivulje
 40 REM
110 REM
120 DATA "xc+r*COS t","yc+r*SIN t", 5,5,18, 0,2*PI,63, -20,20,10, 10,150, -20,2
    0,10, 10,150
130 REM
140 READ x$,y$, xc,yc,r, tmin,tmax,nkor, xmin,xmax,xozn, xminsl,xmaxsl, ymin,ym
    ax,yozn, yminsl,ymaxsl
200 REM
210 REM Risanje
220 REM
230 LET zunp=1
240 FOR t=tmin TO tmax STEP (tmax-tmin)/nkor
250 LET x=VAL x$: LET y=VAL y$: LET zunt=x<xmin OR x>xmax OR y<ymin OR y>ymax
260 GO SUB 1000
270 IF zunp AND NOT zunt THEN PLOT xt,yt
280 IF NOT zunp AND NOT zunt THEN DRAW xt-xp,yt-yp
290 LET xp=xt: LET yp=yt: LET zunp=zunt
300 NEXT t
310 REM
320 REM - Koordinatna os y=0
330 REM   z oznakami
340 LET x=xmin: LET y=0
350 GO SUB 1000
360 PLOT xminsl,yt: DRAW xmaxsl-xminsl,0
370 LET y=0
380 FOR x=xmin TO xmax STEP xozn
390 GO SUB 1000
400 GO SUB 2000
410 PRINT AT 21,col;x
420 PLOT xt,yt: DRAW 0,-4
430 NEXT x
500 REM
510 REM - Koordinatna os x=0
520 REM   z oznakami
530 REM
540 LET x=0: LET y=ymin
550 GO SUB 1000
560 PLOT xt,yminsl: DRAW 0,ymaxsl-yminsl
570 LET x=0
580 FOR y=ymin TO ymax STEP yozn
590 GO SUB 1000
600 GO SUB 2000
610 PLOT xt,yt: DRAW -4,0
620 PRINT AT line,0;y
630 NEXT y
690 PRINT AT 0,0;"Krog"
700 STOP
1000 REM
1010 REM - Povecava
1020 REM
1030 LET xt=INT (xminsl+(xmaxsl-xminsl)*(x-xmin)/(xmax-xmin))
1040 LET yt=INT (yminsl+(ymaxsl-yminsl)*(y-ymin)/(ymax-ymin))
1050 RETURN
2000 REM
2010 REM - Polozaj oznake
2020 REM
2030 LET line=INT ((176-yt)/8)
2040 LET col=INT (xt/8)
2050 RETURN
```

```
 30 REM Racunanje podatkov za
 40 REM risanje loka skozi tri
 50 REM tocke
 60 REM
100 INPUT "Zacetna tocka"'"x1 ";x1,"y1 ";y1
110 INPUT " Vmesna tocka"'"x2 ";x2,"y2 ";y2
120 INPUT " Koncna tocka"'"x3 ";x3,"y3 ";y3
130 PRINT "Podatki"'"x","y"''x1,y1'x2,y2'x3,y3
200 LET a=x2-x1:
    LET b=y2-y1:
    LET c=(a*(x2+x1)+b*(y2+y1))/2
210 LET d=x3-x1:
    LET e=y3-y1:
    LET f=(d*(x3+x1)+e*(y3+y1))/2
220 LET ds=a*e-b*d:
    IF ds=0 THEN
      PRINT '"Tocke v ravni crti":
      STOP
230 LET xs=(c*e-f*b)/ds:
    LET ys=(a*f-d*c)/ds
240 LET r=SQR ((x1-xs)*(x1-xs)+(y1-ys)*(y1-ys))
250 PRINT '"Sredisce"'xs,ys''"Polmer"'r
260 LET dx=x1-xs:
    LET dy=y1-ys:
    GO SUB 500:
    LET a1=a
270 LET dx=x2-xs:
    LET dy=y2-ys:
    GO SUB 500:
    LET a2=a
280 LET dx=x3-xs:
    LET dy=y3-ys:
    GO SUB 500:
    LET a3=a
```

```
290 IF a2>a1 AND a3<a2 THEN
      LET a3=a3+2*PI
300 IF a2<a1 AND a3>a2 THEN
      LET a3=a3-2*PI
310 PRINT '"Srediscni koti"'a1'a2'a3
320 PRINT '" PLOT ";x1;",";y1'" DRAW ";x3-x1;",";y3-y1;",";a3-a1
490 STOP
500 REM
510 REM Racun srediscnega kota
520 REM
530 IF dx=0 THEN
      LET a=PI/2*SGN dy:
      RETURN
540 LET a=ATN (dy/dx)
550 IF dx<0 THEN
      LET a=a+PI*(dy>=0)
560 RETURN
```

LISTING by LLIST #232
Copyright Ziga TURK 1984

Risanje krivulje – Crtanje krivulje
Risanje – Crtanje
Koordinatna os y=O z oznakami – Koordinatna osovina y=O sa oznakama
Koordinatna os X=O z oznakami – Koordinatna osovina X=O sa oznakama
Povečava – Povećanje
Računanje podatkov za risanje loka skozi tri točke – Računanje podataka za za crtanje luka kroz tri tačke
»Začetna točka« – »Početna tačka«
»Vmesna točka« – »Srednja tačka«
»Končna točka« – »Konačna tačka«
»Podatki« – »Podaci«
»Točke v ravni črti« – »Tačke u pravoj liniji«
»Središče« – »Centar«
»Polmer« r – »Poluprečnik« r
»Središčni koti« – »Centralni uglovi«
Račun središčnega kota – Računanje centralnog ugla

```
 10 REM      Program 10
 20 REM
 30 REM Risanje krivulje skozi
 40 REM podane tocke
 50 REM
100 REM Testni podatki
110 DATA 6,6, 84,36, 130,20, 160,80, 80,120
120 LET n=5: DIM x(n): DIM y(n)
130 FOR i=1 TO n: READ x(i),y(i): NEXT i
200 REM Ravna crta
210 PLOT x(1),y(1)
220 FOR i=2 TO n: DRAW x(i)-x(i-1),y(i)-y(i-1):
    NEXT i
1000 REM Krivulja
1010 REM a,b,c - koeficienti
1020 REM
1030 DEF FN x(t)=cx+t*(bx+t*ax): DEF FN y(t)=cy+
     t*(by+t*ay)
1040 FOR i=2 TO n
1050 IF i>2 THEN GO TO 1120
1060 REM Prvi odsek od 1 do 2
1070 LET s=SQR ((x(2)-x(1))*(x(2)-x(1))+(y(2)-y(
     1))*(y(2)-y(1)))
1080 LET t=SQR ((x(3)-x(2))*(x(3)-x(2))+(y(3)-y(
     2))*(y(3)-y(2)))
1090 LET cx=x(1): LET bx=(x(2)-x(1))*(s+t)/(s*t)
     -(x(3)-x(1))*s/(t*(s+t)): LET ax=(x(3)-x(1)
     )/(t*(s+t))-(x(2)-x(1))/(s*t)
1100 LET cy=y(1): LET by=(y(2)-y(1))*(s+t)/(s*t)
     -(y(3)-y(1))*s/(t*(s+t)): LET ay=(y(3)-y(1)
     )/(t*(s+t))-(y(2)-y(1))/(s*t)
1110 GO TO 1200
1120 LET t=s
1130 LET s=SQR ((x(i)-x(i-1))*(x(i)-x(i-1))+(y(
     i)-y(i-1))*(y(i)-y(i-1)))
```

```
1140 LET cx=x(i-1): LET bx=bx+2*t*ax: LET ax=((
     x(i)-cx)/s-bx)/s
1150 LET cy=y(i-1): LET by=by+2*t*ay: LET ay=((
     y(i)-cy)/s-by)/s
1200 REM Risanje
1210 IF i=2 THEN LET xp=x(1): LET yp=y(1): PLOT
     xp,yp
1220 FOR t=0 TO s STEP s/15
1230 LET xt=INT FN x(t): LET yt=INT FN y(t)
1240 DRAW xt-xp,yt-yp
1250 LET xp=xt: LET yp=yt
1260 NEXT t
1270 NEXT i
1280 STOP
```

Risanje krivulje skozi podane točke – Crtanje krivulje kroz date tačke
Testni podatki – Podaci testa
Ravna črta – Prava linija
Prvi odsek od 1 do 2 – Prvi odsečak od 1 do 2
Risanje – Crtanje

uvek se nanovo vraćamo u početnu tačku putovanja, bez obrtanja. A spirala je primer krive koja nije zaključena. Primeri krivih su, razume se, i obične funkcije. Zato je crtanje krivih slično kao crtanje funkcija. Na krivoj se izabere početna tačka, a zatim se kriva crta tako da se pero šalje od tačke do tačke po njoj. Tačke se računaju prema dve relacije, povezuju pređeni put t pera i obe koordinate x i y: x=x(t), y=y(t). Primer: krug s poluprečnikom r i centrom u tački xc, yc određuju relacije: x=xc+rCOS t, y=yc+rSIN t.

Kad t prolazi od O do 2 PI tačka određena relacijama opiše krug. A ako izaberemo neku drugu početnu i krajnju vrednost za t, nacrtamo kružni luk. Početna vrednost t određuje centralni ugao početne tačke, a krajnja vrednost centralni ugao krajnje tačke luka. (Ugao je pri tome dat u lučnim jedinicama – radijanima, a ne u stepenima.) Reći ćemo navedene relacije još i drugim rečima: točka x,y gore je za r udaljena od tačke xc, yc i to u pravcu koji određuje ugao t. Prema dogovoru matematičara ugao O označava pravac horizontalno udesno, a merimo ga u pravcu suprotno od kazaljki na časovniku.

Često, međutim, želimo da nacrtamo krivu koja prolazi kroz nekoliko izabranih tačaka. Pri tome nam je svejedno gde tačno linija prolazi, želimo samo da bude

```
  10 REM      Program 11
 100 REM Testni podatki
 110 DATA 10,10, 140,100, 200,30, 240,120, 120,170
 120 LET n=5: DIM x(n): DIM y(n)
 130 FOR i=1 TO n: READ x(i),y(i): NEXT i

 200 REM * Ravna crta
 210 PLOT x(1),y(1)
 220 FOR i=2 TO n: DRAW x(i)-x(i-1),y(i)-y(i-1): NEXT i

1000 REM

1010 REM n    - stevilo tock

1020 REM x,y  - koordinate

1030 REM l    - stevilo daljick

1040 REM
1100 DIM p(4): DIM q(4)
1110 LET l=20
1120 LET s=0: LET ds=(n-3)/l: LET st=1
1130 LET xp=x(1): LET yp=y(1): PLOT xp,yp
1140 FOR i=1 TO l-1
1150 LET s=s+ds
1160 IF s>=st THEN LET st=st+1: GO TO 1160
1170 FOR j=1 TO 4: LET p(j)=x(st+4-j): LET q(j)=y(st+4-j): NEXT
     j
1180 FOR k=1 TO 3
1190 FOR j=1 TO 4-k
1200 LET xj=st-j: IF xj<0 THEN LET xj=0
1210 LET xk=st+4-k-j: IF xk>n-4 THEN LET xk=n-3
1220 LET t=(s-xj)/(xk-xj)
1230 LET p(j)=t*p(j)+(1-t)*p(j+1)
1240 LET q(j)=t*q(j)+(1-t)*q(j+1)
1250 NEXT j
1260 NEXT k
1270 LET xt=INT p(1): LET yt=INT q(1)
1280 DRAW xt-xp,yt-yp: LET xp=xt: LET yp=yt
1290 NEXT i
1300 DRAW x(n)-xp,y(n)-yp
1310 STOP
```

Testni podatki – Podaci testa
Ravna črta – Prava linija
število točk – broj tačaka
število daljičk – broj dužina

```
  10 REM     Program 12
  20 REM
  30 REM Zelva risarka
  40 REM
  50 REM Naslovi podprogramov
  70 LET ORIGIN=1000: LET DROP=1100: LET
     LIFT=1200: LET TURN=1300: LET MOVE=1400
  90 REM
 100 REM Krog
 110 REM
 120 DATA 120,80,60, 20
 130 READ xc,yc,r,n
 140 LET kot=2*PI/n: LET str=2*r*SIN (kot/2)
 150 GO SUB ORIGIN
 160 LET dist=xc+r: GO SUB MOVE: LET alfa=PI/2:
     GO SUB TURN: LET dist=yc: GO SUB MOVE: LET
     alfa=kot/2: GO SUB TURN
 170 GO SUB DROP
 180 FOR i=1 TO n
 190 LET dist=str: GO SUB MOVE
 200 LET alfa=kot: GO SUB TURN
 210 NEXT i
 220 STOP
1000 REM
1010 REM ORIGIN
1020 REM postavi zelvo v izhodiscni polozaj
1030 REM
1040 LET xturt=0: LET yturt=0: LET aturt=0: LET
     pturt=0
1050 RETURN
1100 REM
1110 REM DROP
1120 REM spusti zelvino pero
1130 REM
1140 LET pturt=1
1150 PLOT xturt,yturt
1160 RETURN
1200 REM
1210 REM LIFT
1220 REM dvigne zelvino pero
1230 REM
1240 LET pturt=0
1250 RETURN
1300 REM
1310 REM TURN alfa
1320 REM zasuka zelvo za kot alfa
1330 REM
1340 LET aturt=aturt+alfa
1350 RETURN
1400 REM
1410 REM MOVE dist
1420 REM premakne zelvo za dist korakov
1430 REM
1440 LET dx=dist*COS aturt: LET dy=dist*SIN
     aturt
1450 IF pturt THEN DRAW dx,dy
1460 LET xturt=xturt+dx: LET yturt=yturt+dy
1470 RETURN
```

Želva risarka – Kornjača crtač
Naslovi podprogramov – Adrese potprograma
Krog – Krug
kot – ugao
postavi želvo v izhodiščni položaj – postavi kornjaču u početni položaj
spusti želvino pero – spusti pero kornjače
dvigni želvino pero – podigni pero kornjače
zasukaj želvo za kot alfa – okreni kornjaču za ugao alfa
premakni želvo za deset korakov – pomeri kornjaču za deset koraka

glatka i da prolazi blizu izlomljene linije kroz date tačke. Pri istom setu tačaka takvih krivih ima mnogo i one na različite načine oponašaju izlomljenu liniju. Takva se kriva većinom crta tako da se sastavlja od komada, a svaki takav komad je kriva koju umemo jednostavno da nacrtamo.

Možemo da se snađemo na primer tako da krivu sastavimo od uzastopnih kružnih lukova kroz izabrane tačke. To ilustruje program 9 koji pokazuje i nedostatke takvog načina crtanja: u svakoj drugoj tački je kriva manje ili više izlomljena. To nam ponekad odgovara, ponekad ne.

Razume se da se kroz date tačke može da sprovede i kriva koja se nigde ne lomi. I za to ima više načina, a jedan pokazuje program 10. A program 11 izračuna i nacrta put koji odgovara izlomljenoj liniji kroz date tačke. Obe krive počinju u prvoj datoj tački i završavaju u zadnjoj. Druga ima tu prednost ispred prve što ne beži iz ekrana ako je na ekranu cela izlomljena linija koja određuje krivu. Još na nešto treba podsetiti. Ako se pri crtanju programom 10 poklope početna i krajnja tačka, kriva će doduše biti zaključena, ali će u početnoj tački biti izlomljena.

Crtanje kornjačom

Nisu u svim računarima ugrađene iste naredbe za crtanje. U Dugi (Rainbow) te naredbe su PLOT i DRAW. A oni koji znaju njen paskal verovatno znaju i naredbe za crtanje na tom jeziku, uz pomoć takozvane kornjače crtačice. Na sličan način se crta i na nekim drugim računarima i na nizu drugih jezika. Da vidimo kako se crta!

Do sada smo crtali pomeranjem pera od kvadratića do kvadratića u rešetki koja je predstavljala površinu za crtanje. Pomerali smo ga navođenjem koordinata, odnosno položaja koji želimo posle pomeranja. Ali kornjačom-crtačicom upravlja se na drugi način.

Naredbom ORIGIN kornjača se postavi u polazni položaj: u levi ugao ekrana. Kornjača gleda horizontalno udesno, a pero koje drži između zuba je podignuto. Na naredbu DROP kornjača spušta pero, a diže ga na naredbu LIFT. Za ugao alfa kornjača zakrene svoj pogled na naredbu TURN alfa, a na naredbu MOVE korak napravi korak svojih koraka u pravcu gledanja. Program 12 prikazuje kako kornjačom upravljamo uz pomoć naredbi PLOT i DRAW. Ilustracije radi kornjačom smo nacrtali krug.

(Nastaviće se)

U svetu računara ima novosti i NOVOSTI. Stručnjaci i ljubitelji sa velikim nestrpljenjem očekuju ovo drugo krajem januara. Tada će, istovremeno u celom svetu, firma Commodore predstaviti potpuno novu generaciju računara. Na evropsku premijeru biće pozvano svega nekoliko odabranih časopisa specijalizovanih za mikroračunare. Jugoslaviju će zastupati urednici MM, tako da ćemo već u sledećem broju doneti opširan i iscrpan izveštaj o tom događaju. Do tada samo nekoliko nagađanja koja pune stupce i pobuđuju interesovanje širom sveta.

NOVOST

COMMODORE 128: dobri, stari 64 sa 128K memorije sa preklapanjem banke RAM. Ugrađen basic iz +4, poboljšana tastatura i brža disk jedinica. U potpunosti kompatibilan sa C64.

NOVOST

COMMODORE PC: za sve one koji nerado idu tehnološkim marginama, već kupuju računar koji će im koristiti nekoliko godina. Ovo je Commodorova kopija IBM-PC, po komodorovskoj ceni i sa nekim unapređenjima.

N-O-V-O-S-T

AMIGA LORRAIN, nesuđeni atari, računar snova osamdesetih i devedesetih godina. MC 68000, 128-1 mega memorije, animirana grafika kvaliteta Walta Disneya, zvuk kao Moogov sintetizator, programi kao apple lisa. Računar koji će od macintosha napraviti fosil, a od QL dečju igračku. Cena, na žalost, nimalo kompatibilna sa jugoslovenskim džepovima.

Da li se već oblizujete?

Imate C64, a želeli biste da imate apple II? Firma MIMIC nudi spartan koji omogućava da se na C64 priključuju dodaci i programi iz najveće biblioteke na svetu – biblioteke za apple II. Pišite na adresu: MIMIC SYSTEMS INC., 1112 FORT ST., FL 6P, VICTORIA, B. C., CANADA V8V 4V2.

»Creative Computing« objavio je test IBM-AT: »They call it IBM Personal Computer AT. We call it dynamite.« Citat verovatno dovoljno kazuje i na engleskom jeziku.

Iskra Delta

1. Želim više informacija o kompjuterskoj obradi za sledeće segmente proizvodno poslovnog informativnog sistema .....
2. Želimo kompjuterski da automatizujemo sledeći proces: .....
3. Želimo odmah da nabavimo kompjuter koji će u našoj RO preuzeti sledeće obrade: .....

Kupon poslati na adresu:
ISKRA DELTA, Tržno komuniciranje, 61000 Ljubljana, Parmova 41.

Jedan engleski novinar pitao je predstavnika firme Sinclair Nigela Searla o spectrumu plus, QL i novostima u Cambridgeu. I kao što je u to doba godine običaj, pitao ga je takođe, šta želi za božićni poklon. Searle je odgovorio: »Jedino što želim, jeste ime čoveka koji je sabotirao moju stolicu na ručku prilikom predstavljanja QL. Podigao sam se samo da obavim početne formalnosti predstavljanja i slično. Za to vreme neko mi je nalio nekoliko litara vode na stolicu. Smatram da sam rekao dovoljno. Kad sam ustao da održim govor, voda mi je tekla po nogama. Bio sam potpuno mokar. Dajte mi njegovo ime pa ću biti najsrećniji čovek za božić!«

Sa problemima su se sureli kod preduzeća Control Data. Posle gubitka u trećem tromesečju koji iznosi 70 miliona dolara, odlučili su se za prodaju svoje podružnice Commercial Credit koja se bavi finansijskim poslovima. Udeo podružnice u ukupnom dohotku preduzeća 1983. godine iznosio je 25 odsto.

ICL je poslao na tržište šesnaestbitni mikroračunar za poslovnu upotrebu. Stvar je od dva dela: od tastature sa ugrađenim telefonom, dva mikroprocesora i monitora. Računar je izrađen prema Sinclairovoj tehnologiji za QL. Ispod poklopca se kriju poznate veze. Harwarde je malo izmenjen in nadgrađen QL. Operacioni sistem je, doduše, drukčiji, mada je za sada upotrebljiva sva programska podrška koja već postoji za QL. Cena računara OPD zajedno sa 9-inčnim monitorom je 1150 funti. Za Psionov paket programa Xchange treba platiti 150 funti.

Predstavnik preduzeća je rekao da je, doduše, istina da na Ostrvu već postoji 400.000 sopstvenih (ne kućnih) računara i 300.000 stonih terminala, ali da ipak 4% poslovodnih radnika upotrebljava sopstveni računar. Za kompletna poslovna rešenja, kao što je »Jedan na svaki sto«, po njima još uvek ima dovoljno mesta.

●

Američko preduzeće Storage Technology, vodeći proizvođač mašinske opreme, kompatibilne sa velikim računarima firme IBM, nalaze se pred stečajem. Fabrika je imala 1982. godine još preko milijardu dolara prometa (11. mesto na listi najvećih sto), 1983. godine 887 miliona (15. mesto), a ove godine konačno je pritisnuta na tlo zbog sniženja cena diskjedinica IBM.

I drugi proizvođači kompatibilne opreme koji nemaju snažnu spoljnu (čitaj japansku) podršku, kakvu ima na pr. Amdahl, nalaze se u oštrim kleštama agresivnih poteza kojima je gigant u poslednje vreme krenuo prema konkurenciji....

●

Sa novim IBM PC/AT postoje problemi koji su doveli do racioniranih isporuka distributerima. S jedne strane nedostaju mikroprocesori INTEL 80286, a s druge strane ispostavilo se da je tvrdi disk (20 Mb) bar jednog od kooperanata veoma osetljiv i brzo se kvari. Posledice su bile: više u celini vraćenih pošiljki. Kod IBM energično su demantovali i istakli da su u pitanju veštački stvoreni problemi koji treba da pomognu boljoj prodaji sada već zastarelom PC/XT; njega je PC/AT najviše pogodio.

Najavljen je već IBM AT/370 koji je, ako ne po ceni onda prema utrobi, bar na izgled mnogo privlačniji. Ima čak četiri mikroprocesora – pored Intelovog 80286 još aritmetički koprocesor 8087 (takođe INTEL) i dve Motorole 68000...

●

Interesantne stvari se događaju u aferi sa sumnjivim čipovima fabrike Texas Instruments. Septembra prošle godine predstavnici US Army optužili su fabriku da ponekad loše obavlja konačnu kontrolu ili je čak preskače i da zato do daljeg neće preuzimati opremu koja ima ugrađene čipove ovog proizvođača. Dosad su kot Texas Instruments zbog toga izgubili poslove već za oko 150 miliona.

Najnovija žrtva spora je upravo porinuta fregata USS Gary koja staje 300 miliona dolara i koju američka mornarica nije htela da preuzme, jer u elektronskoj opremi ima pomenute čipove.

●

Na Ostrvu su veoma zabrinuti zbog novih pravila, o izvozu računarske tehnologije istočno od reke Labe, koja je nedavno usvojio COCOM (Natov odbor za koordinaciju). Sadrži ogromno novih odredbi a i mnogo iz ranijeg dogovora (1981) je izmenjeno. Po mišljenju poslanika liberalne stranke Paddya Ashdowna dogovor je veoma širok i omogućuje potpisnicima, a najviše SAD, da ga primene sasvim po želji. Pomenuo je ograničenje engleskog suvereniteta i citirao dopis koji su prošle godine primili engleski kupci velikih računara preduzeća IBM; bili su opozoreni da će za buduće biti neophodna američka izvozna dozvola, ako žele da otuđe svoj sistem. Amerikanci žele da prošire kontrolu čak i na »neprikosnovenu tehnološku svojinu«, što uključuje znanje u glavama stručnjaka. Prema njihovom zahtevu u Odboru strani programeri, koji su se bavili istraživačkim radom, treba da dobiju posebnu dozvolu, pre nego što napuste SAD.

Interesantno je da COCOM nema ništa protiv izvoza širokopotrošnih, više igricama namenjenih osambitnih kućnih računara; stav je u lepoj harmoniji sa poslednjim ograničenjima koja je novembra usvojila naša savezna administracija (40.000 i 10.000 dinara) – i po njenom mišljenju računari koji nisu namenjeni samo igricama, nekako za naše ljude nisu pogodni.

Kod Sinclaira, inače, uporno ostaju kod mikrodrajvova. Na ranije pomenutom predstavljanju direktor Nigel Searle izjavio je da usavršavaju i razvijaju tehnologiju još dalje i da nameravaju da razvijaju jedinicu sa kapacitetom 1Mb. Kod novosti, povodom koje mnogi podižu nos (i u miru pripremaju nešto slično), uporni su, jer su mikrodrajvovi u poređenju sa glatkim diskovima lakši i manji, troše manje struju, a što je najvažnije – neuporedivo su jevtiniji.

Svi su izgledi da su kod IBM odlučili da prisvoje i dobit koju kod sopstvenih računara svaki dan sve više donosi programska oprema. Poznavaoci tvrde da će za godinu i po napustiti operacioni sistem PC DOS (koji je napisan kod Microsofta) i uvesti sopstveni, a isto tako i odgovarajuće praktične programe, kao što je na pr. Lotusov 1–2–3.

●

Sir Clive Sinclar, kako izgleda, još uvek izbegava sopstvene proizvode. Umesto da se vozi električnim triciklom, kupio je novu hondu. Porše-karera kojim se do sada vozio, navodno je poklonio prijateljici. Jedan od prkosnih konkurenata s tim u vezi je primetio: »Kad bi se vozio u poršeu, možda bi i ja imao devojku.«

Mada se Sinclair oduševljava, kao što se vidi, za japanske sportske automobile, ipak nije došao na simpozijum o veštačkoj inteligenciji u Tokiju gde su ga očekivali.

Nov pogodak u centar postigli su naši mađarski susedi. Igrica EUREKA koja igrača vodi kroz istoriju od pračoveka do današnjih dana (program je u pet delova) u slici i reči spada u najskuplje (15 funti) na Ostrvu, a odlično se prodaje.

Podneblje za razvoj računarstva je mnogo povoljnije nego kod nas i zato i dalje daje više plodova.

●

Kod Atarija, kao što se pod novim šefom očekivalo, nema odmora. Već su predstavili, a aprila će početi da prodaju svoj novi poslovni mikroračunar sa 16-bitnim srcem, mišem, grafikama (à la macintosh) i prozorima namenjenu programsku opremu koja je poručena kod preduzeća Digital Research. Operacioni sistem se zove TOS (Tramiel Operating System), mašinica će dobiti i 32-bitnog brata, a proizvodiće se na Dalekom istoku i u Irskoj.

Najjezivija biće, svakako, cena – nijedan od ovih računara neće biti skuplji od 1.000 dolara. Ostrvski zastupnik Atarija Simon Westbrook izjavio je da nameravaju da proizvode na angro i da do kraja 1985. godine postignu prvo mesto po borju prodatih računara. Pošto je Tramiel, pre nego što je decembra 1983. godine napustio Commodore, već realizovao nešto slično, nekima se, navodno, tresu pantalone.

●

Iz Engleske je pre novogodišnjih praznika stiglo nekoliko vesti o novoj opremi i programima za QL. Sinclair je izradio QCOM, komunikacioni paket u tri komada. Prvi modul (Qcon) obavlja kontrolnu funkciju (u njemu je softver). Računaru omogućuje simuliranje terminala VT-100. Drugi modul (QMOD) je modem. Treći (QCALL) omogućuje automatsko biranje telefonskog broja ili automatsko javljanje. Ovim sistemom moguće je povezati QL sa velikim računarima.

Psionu je kod drugog izdanja Quilla zapelo, tako da se uskoro neće pojaviti u prodaji. Inače, Psion će izdati Chess koji predstavljamo već u ovom broju.

Firma Quest koja se specijalizovala za hardverske dodatke već prima narudžbine za sledeće dodatke: CP/M 68 K (59,50 folopy disk, 99,50 microdrive), ploču za proširenje memorije (64 K 115 funti, 128 K 185 funti, 256 K 349 funti i 512 K 579 funti), disk vinčester (1.149 funti), pogone za glatke diskove (200 K 295 funti, 400 K 419 funti, 800 K 499 funti, 2×200 K 469 funti, 2×400 K 579 funti i 2×800 K 695 funti).

Metrocomco nudi Asembler, BCPL, LISP i ekranski uređivač. Cena svakog od navedenih programa je 59,95 funti.

Jugoslovenske revije za računare i video tehniku, **»Moj mikro«, »YU video«, »Svet kompjutera« i »Galaksija«**, zajedno sa zastupnicima i proizvođačima objavljuju

OPŠTEJUGOSLOVENSKI KONKURS

za izvorne programe jugoslovenskih autora, namenjene računarima:

1. **spectrum ZX**
2. **commodore 64**
3. **sharp MZ 700**
4. **galaksija**

Sadržina i namena programa nisu ograničeni. Programe ćemo ocenjivati u tri grupe za svaki tip računara:

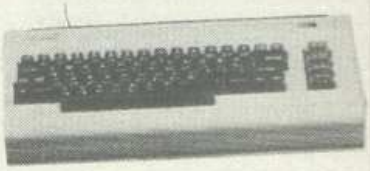
1. obrazovni programi
2. praktični programi
3. igre

Među programima će za svaki računar biti dodeljene tri novčane nagrade:

1. **nagrada 15.000 dinara**
2. **nagrada 10.000 dinara**
3. **nagrada 5.000 dinara**

Osim novčanih nagrada, obezbeđena je i privlačna mašinska oprema. Spisak nagrada proširivaćemo iz meseca u mesec, a već sada možemo da kažemo da će jedna nagrada biti računar commodore 64, a druga računar iz programa firme Sharp.

Svi kvalitetni programi biće uz saglasnost autra otkupljeni i objavljeni na kaseti, disku ili na neki drugi način.



Uslovi konkursa:

1. Programi ne smeju pre upućivanja na konkurs da budu objavljeni ili na neki drugi način publikovani.
2. Programi moraju da budu pogodni za pregled (na kaseti ili disku koji će po završetku konkursa biti vraćeni vlasnicima).
3. Uz program treba poslati sledeće podatke:

a. kojem je računaru namenjen,
b. uputstvo za upotrebu,
c. vrsta programa (obrazovni, praktični, igra)
d. kraći opis programa (ideje),
e. spisak upotrebljenih pomagala i programa koji se ne nalaze u osnovnoj memoriji računara (prevodioci, drugi jezici, rutine postojećih programa).

Komisija sastavljena od predstavnika revija »Moj mikro«, »YU video«, »Svet kompjutera« i »Galaksija«, najistaknutijih stručnjaka za računare u našoj zemlji i predstavnika sponzora, pregledaće prispele radove u roku od 14 dana posle završetka konkursa.

KONKURS JE OTVOREN DO 1. MAJA

Do tog datuma radovi treba da stignu na sledeće adrese:

1. »Moj mikro«, Titova 35, 61001 Ljubljana
2. »YU video«, Kolarčeva 9, 11000 Beograd
3. »Svet kompjutera«, Makedonska 29, 11000 Beograd
4. »Galaksija«, Vojvode Mišića 10, 11000 Beograd

uvek sa naznakom »Za jugoslovenski konkurs programa«.

Napomena:

Na konkursu ne mogu da učestvuju saradnici u stalnom radnom ili drugom odnosu sa raspisivačima konkursa i navedenim časopisima. Nagrade će se iz meseca u mesec povećevati, a u svim ovim časopisima redovno ćemo vas obaveštavati kako teku pripreme, odnosno kako se odvija prvi jugoslovenski konkurs za najbolji program za računare.

Hakeri, sad je prilika da korisno upotrebite svoj računar.
Prionite na posao.
Redakcije revija

»Moj mikro«
»YU video«
»Svet računara«
»Galaksija«

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

I ja se prvi put javljam u rubrici Moj mikro. Redovan sam vaš čitalac i uz zadovoljstvo konstatujem da ste uspešno prerasli detinjstvo. Ovom prilikom želim da dodam i svoje mišljenje, koje sam stvorio prečenjem prigodne strane literature.

Brine me da ćete po običaju dići cenu sada kad ste se osamostalili. Pošto već stičete primat u Jugoslaviji, predlažem da razmislite o mogućnosti izlaženja dvonedeljno. Umesto posebnih izdanja nastavite praksu da objavljujete prilog programa, koji može da se odvoji od drugog dela časopisa. Tako ćete aktuelnošću još jače premašiti časopis Računari, a mi ćemo brže dolaziti do najnovijih informacija. Upravo iz tih razloga i još nekih (prepisivanje zastarelih podataka iz stranih časopisa). A ako vam podje za rukom da dobro saradjujete sa Republičkim komitetom za školstvo i ZOTK, u kratkom vremenu ćete, po očekivanju nas čitalaca, izdati, takodje, i neku kazetu

Pri ovom mi se nameće pitanje za koji tip kućnog računara će biti ta kazeta. Po mom, neće vam biti lako jer caruje nesistematičnost i prilično velika zbrka poput one u automobilskoj industriji. Za ovo su krivi pojedinci zastarelih shvatanja u saveznoj vladi. Do nedavno sam bio vlasnik sharpa MZ 721, ali mi se nije posrećilo da u nas nabavim hardwara ili softwara nego u inostranstvu. Samo je uvoz bio zabranjen za igrarije, kao što kažu neki u SIV. Je li onda i kompjuter u školama igrarija, ili je deo obrazovnog programa, bilo za proizvodne ili neproizvodnja zvanja.

Čak i sadašnjim uvozom do 40 hiljada dinara bačen nam je pesak u oči. Daleko bolja bi bila varijanta, koja bi u istom iznosu omogućavala uvoz priključaka. A šta ako su priključci već ugradjeni (MZ 731 ili amstrad CPC 464)? Ako se još prisetim Iskrinog poteza (spektar 16 K) istinski me zaboli glava i zaključujem da smo ranije sasvim neopravdano kritikovali Mladinsku knjigu.

Ovih nekoliko usputnih i kraćih opaski vam nisam napisao samo zato da ih po svaku cenu objavite jer to prepuštam proceni Uredništva. Želeo sam da vam saopštim mišljenje s kojim se još mnogi slažu, ali nemaju vremena da vam pišu. Možda će se neko ozbiljnije zamisliti nad barikadom pred uvozom znanja za šire mase mladih.

Max Furlan,
Piran

Moj mikro je najzad stigao i u Novu Gradišku i, naravno, odmah sam ga kupio, te vam mogu reći da sam oduševljen. Najzad jedan pravi časopis o kompjuterima, koji ne objavljuje samo reklame, već objavljuje i programe i puno dobrih savjeta za hakere.

Pošto imam galaksiju, odmah sam potražio šta ima za mene. Vidio sam da ste objavili konkurs za programe spectruma i commodora i sharp MZ 700, ali šta je sa galaksijom? Ima nas dosta, koji smo iskoristili prvu priliku da dodjemo do računara, pa smo nabavili što je moglo u nas legalno i relativno jevtino da se nabavi, a sada stalno ostajemo kratkih rukava u skoro svakom časopisu. Moje je mišljenje, a i mnogih drugih prijatelja iz Nove Gradiške, da, ukoliko ne u Jugoslaviji, a ono bar u Novoj Gradiški, ima više galaksija nego spectruma i commodora. Zaista je nepravda da se o galaksiji vodi tako malo računa, da ima tako malo programa za nju, a naziv spectrum i commodore se nalazi na svakoj drugoj stranici jugoslavenskih časopisa o računarima.

Uz uživanje sam pročitao Moj mikro i sretan sam što u nas postoji takav časopis. Ali, molim vas da date malo više prostora »galaktičarima«. Pišite o onom što možemo odmah primjeniti, razne upute i programe, a o njenim karakteristikama, vrlinama i manama, mogli smo pročitati već na više mjesta. Isto tako, predlažem da otvorite male oglase. Oni bi dobro došli i čitaocima i vama jer, naravno, ne bi bili besplatni, pa bi na taj način možda Moj mikro mogao zaraditi novaca za koju stranicu više. Čitaoci bi mogli razmenjivati programe i tehniku.

Eto toliko od mene. Odlični ste i ne dajte da vas netko ili nešto ometa u radu.

Darko Grganić,
Nova Gradiška

U decembarskom broju vašeg časopisa čitalac iz Kranja, Rok Vrbica, kaže da se kod igre »Jetman« raketa, koja bude ispaljena poslije isteka vremena, ne može uništiti laserom. To nije tačno. Drug Vrbica očigledno nije pročitao šta piše u upozorenju, koje se pojavi neposredno prije lansiranja rakete. Tu piše da se raketa može uništiti pomoću 8 laserskih hitaca. Možete to i sami provjeriti ako u trenutku pojavljivanja upozorenja pritisnete tipku O (ne nulu) koja zaustavlja igru. kad pročitate upozorenja, ponovo pritisnite O za nastavak igre.

Igor Vukičević,
Sarajevo

Redovan sam čitalac časopisa Moj mikro i moram reći da mi se jako dopada. Pohvaljujem sve koji učestvuju u uredjivanju. Reč je, naime, o konkursu za izvorne programe jugoslovenskih autora. Interesuje me da li je neophodno da se pošalju uputstva, iako su zabeležena u programu (kad program dejstvuje, računar nam ih sam napiše).

Tine Golob,
Ljubljana

Uputstva, ipak, pošaljite.

Vaš časopis čitam od prvog broja i moram naglasiti da mi se veoma sviđa. Sada o pitanju koje me proganja. Ne mogu nikako da se složim sa prijateljem koliko je bitan procesor u računaru ZX spectrum (48 K) i u commodoru 64. On tvrdi, naime, da je u reinbou 16-bitni procesor, a ja da je 8-bitni. Radi se o opkladi od ravno milončić starih dinara.

Interesuje me, takođe, koji je od dva računalnika bolji po vašem mišljenju (i oko toga se ne slažem s prijateljem).

U očekivanju da ćete mi brzo odgovoriti, pozdravljam vas i želim još mnogo uspeha.

V. Ketiš
Ptuj

Procesori su 8-bitni. A kada upoređujemo spectrum i commodore i mi u redakciji se ne možemo složiti.

Redovno kupujem vaš časopis i baš sam zadovoljan izborom članaka i programa. Smeta mi pre svega nešto. Propagirate sveobuhvatnost, a objavljujete samo programe za spectrum (mislim na sinclaire) iako je u Sloveniji i Jugoslaviji odnos između ZX 81 i spectruma 1 prema 1, ako nema i više ZX 81. Zato treba da objavljujete i programe za ZX 81. Mada nije tako elegantan i ne radi u boji, pa ima i lošu grafiku, sve to još ne znači da se pomoću njega ne može ništa da radi – ne mislim samo na igre! U svim mogućim knjigama o ZX 81 nalaze se baš lepi programi za njega i to kako igre tako i ozbiljnije stvari.

Treba da računate da dosta roditelja nema 4 do 5 (Iskrin – 7) starih miliona dinara za tu modernu »igračku« i da je mnogima teško da prikupe i 1 do 2 miliona za ZX 81. Onda treba da dobije kompleks manje vrednosti jer se popularan časopis, kao što je vaš, uopšte ne obazire na njega. Osim boje i nekih komandi sve je ostalo isto, a posebno ako nemaš televizor u boji nego CB. Ispravite to! Smatrajte da nije sramota imati ZX, kao što se svi ne moraju da voze mercedesom ili golfom – mnogo je još fića (i biće ih) već i zato jer imamo ovako nizak standard i dohotke!

Onaj koji kupi commodore, IBM, itd, imaće novac još i za programe, a za ostale ih štampajte vi, ili bar napravite katalog programa da ih možemo kupiti, kad već ne želite da ih objavljujete! Ovo nije samo moje mišljenje nego i dvojice kolega, vlasnika ZX 81! Očekujući promenu koncepcije, lepo vas pozdravljam.

Ako nije potrebno, molim vas da mi ne objavite adresu!

V. K.
Lucija

U automobilističkom žargonu: Moj mikro se pre svega bavi stojadinima i četvorkama, a ne fićama i mercedesima. Vlasnici ZX 81 neprekidno zahtevaju programe od nas, a jedva nam pošalju poneki. Popis svih programa za ZX 81, koji mogu da se kupe, objavili smo u prošlom broju.

Zdravo, mikraši!

Pre svega ću vas pohvaliti uopšte za celokupan vaš rad. Želeo bih samo još više kraćih beležaka o novostima u svetu. Zašto u Sloveniji treba da postoje dva računarska časopisa kad bi mogao da bude samo jedan još bolji.

Veoma me interesuje računar amstrad CPC 464. Planirate li kakav test ili duži napis? U kom časopisu bih mogao da nadjem taj test? Ovde molim za pomoć i čitaoce. Kakva je cena tog računara u SRN, konkretno u Minhenu? Mogu li legalno da ga uvezem, napr. da kupim računar i posebno monitor (kvalitetniji)? Postoji li neki časopis za korisnike amstrada?

Matjaž Jošt
Celje

Vaš list sam počeo čitati tek nedavno kad je u našoj školi otvorena sekcija u kojoj je između ostalog bio i rad računarima. Iako je to bio slabiji tip spectruma od 16 pružio nam je potpuno zadovoljstvo. Otada sam se počeo zanimati za računare. Redovno sam kupovao sve časopise o računarima. Uskoro sam se zainteresirao i za nabavku. Studirajući časopise o kompjutorima napokon sam u jednom našao članak o novoj preokupaciji britanskih časopisa, a zove se amstrad CPC 464. Međutim, koliko god sam se trudio, nigdje nisam uspio naći ni jedan članak, osim u listu »Računari u vašoj kući«, iz kojega sam i saznao nešto, pa bih vas molio da mi nešto više napišete o ovom računaru uključujući i programe za njega, koji su od sada izašli, kao i vašu ocjenu, odnosno kritiku.

Na kraju još samo da napomenem da mi se vaš list neobično sviđa i sa sigurnošću tvrdim da je trenutačno najbolji u zemlji – naravno, o mikro-računarima!

Gala,
Split

Amstradov (odnosno Schneiderov) CPC 464 ćemo predstaviti u martu u rubrici »Pozajmljeni test«. Čim računar stigne do ruku domaćih stručnjaka, odmah ćemo napisati o njemu nešto više.

Kao i svim dosadašnjim čitaocima, in meni se čini da je časopis Moj mikro odličan.Raduje me da smo dobili jedini pravi računarski časopis. Moj mikro kupujem već od prvog broja i ne znam zašto sam se ovako kasno odlučio da vam pišem. Moj mikro hvalim

zbog opsežnosti i sadržaja. Veoma volim da prelistavam i čitam Vaš mikro. Zanimljiv je i Čudesni svet dodataka.

Mislim da u lestvicu Prvih 10 MM ne treba mešati programe za CBM (iz ovoga se vidi da sam u taboru spectruma) pa bi CBM valjalo da ima svoju lestvicu. Svidjaju mi se i strane Nove igre, ali mi smeta što opisujete neke igre koje su već duže vreme na našoj »crnoj berzi«. Na tržištu je već toliko novih programa (igara) pa me iznenadjuje zašto nisu predstavljene u MM.

Izvinite što sam oštar u kritici. Sve nedostatke sam spomenuo u dobroj nameri.

Voleo bih da saznam još nešto. Kad je izašla druga kazeta Radio »Studenta« i gde mogu da kupim prvu, koju sam propustio?

Blaž Kristan
Novo Mesto

Svima koje ovo interesuje: Kontraband 2, druga kazeta Radio »Studenta« je upravo izašla. Prva kazeta na slovenačkom je rasprodata, a u prevodu na srpskohrvatski će se najverovatnije naći u nekoj knjižari.

Nabavio sam januarski broj i moram priznati da mi se veoma dopao. Već duže vremena se interesujem za kućne računare i čitam sve što mi dodje pod ruku iz te oblasti. Ali, nikako ne nalazim pravi odgovor na pitanje, koje već duže vremena sebi postavljam. Koji bi mi računar najviše odgovarao? Naime, hteo bih računar sa profi-tastaturom, sa velikom memorijom, relativno dobrom brzinom i velikom tačnošću u proračunima.

Imam TI 59 i svidja mi se njegova preciznost u izračunavanju. Računanje na 13 decimala je sasvim solidno (moglo bi i bolje, tj. više decimala) ali kad vidim nešto poput ZX 81 i onih njegovih 6 decimala, prosto mi je nezamislivo neprecizan računar.

Zainteresovan sam za commodore 64 i čini mi se da je to dobar računar (odnos cene i kvaliteta). Posmatrao sam njega i TI 99/4A. Po testu, koji ste objavili u januarskom broju, TI 99/4A je mnogo precizniji od commodora 64 i nikako mi nije jasno zašto je onda propao na tržištu.

To i nije toliko bitno. Odgovorite mi, molim vas, samo na ovo pitanje. Kakve su računarske mogućnosti commodora 64? Kakva mu je brzina pri proračunu nekog složenijeg naučnog tehničkog proračuna? Poredio sam ga još i sa apple IIe i II+ računarom i video da mu je brzina i tačnost pojednaka, pa mi to stvara još veću konfuziju. Svi se kunu u apple da je najbolji kompjuter, pa mi recite u čemu je tajna.

Janoš Križan
Novi Sad

ZX 81 računa tačno na 9 decimalnih mesta, a od programske opreme zavisi koliko se ta greška povećava pri ponavljanju računa. Približno isto tako je tačan i ZX spectrum.

Pošto sumnjamo da ćete sami programirati na tom računaru, ne možemo vam savetovati jer je ugrađena programska oprema vrlo slaba. TI 99/4A je računar bez programske i mašinske potpore nezavisnih firmi, a suprotno je apple II popularan upravo zbog vanrednih mogućnosti proširenja. Računar velike preciznosti, brzine i cene je – BBC. Negde na sredini po ceni su amstrad i MSX. Poslenji je vrlo precizan i računa na 13 decimalnih mesta.

Što se brzine tiče objavljujemo još tabelu koju smo preuzeli iz engleskog časopisa »Personal Computer World".

BBC B	11.0	3.1	8.7	8.7	9.2	13.9	21.9	52.0	14.8
QL	1.9	5.4	9.3	9.1	11.8	24.0	42.4	20.7	15.6
IBM PC	1.2	4.8	11.7	12.2	13.4	23.3	37.4	30.0	16.8
Apple II	12.7	8.8	16.2	18.0	19.8	29.2	45.4	105.0	31.9
CBM–64	1.4	10.5	19.2	20.0	21.0	32.2	51.6	116.0	34.0
Spectrum	4.8	8.7	21.1	20.4	24.0	55.3	80.7	253.0	58.5

Po prvi put sam pročitao Moj mikro (januar 1985) i oduševio se budući da sam kao strastveni šahist naišao na članak Kmeta i Leonardija u kojem donose prikaz susreta dva šahovska programa Grandmaster i Superchess. Obraćam vam se u nadi da mi možete pomoći unatoč toga što moja molba nije direktno u vezi sa računarima standardnog tipa.

Volio bih kupiti jedan isključivo šahovski računar. Medjutim, ne poznajem podatke o snazi trenutno najboljih modela. Zanima me da li postoji takav računar koji bi imao snagu majstorskog kandidata, kao i koja mu je marka i koliko cijena.

Dubravko Mršić,
Zagreb

Takvih automata u inostranstvu ima ceo niz i u SRN staju od 300 do 1.000 DM. Po našem mišljenju ne mogu se nositi ni sa šahovskim programima za standardne računare. Poštujte još i to da spectrum 48 K staje u Minhenu oko 450 DM , a commodore 64 približno 600 DM. Isplati li vam se da kupite računar, koji ne zna ništa drugo nego da premešta figure?

Kupujući kompjuter, tu malu »čudesnu igračku«, i noseći ga kući jedva čekamo trenutak kad će na televizijskom ekranu bljesnuti poruka da je sve spremno za rad. Ako smo pored toga kupili »Spectrum« za programe, nema brige. Kupujući revije o računarima naići ćemo na oglase u kojima se programi nude u bescijenje. Svaki program, za koji je programeru bio potreban višemjesečni strpjiv rad, dobijate za 30 do 100 dinara. Kako ti prodavači dolaze do programa, nije baš poznato. Pišete li na takav oglas, dobit ćete spisak programa sa cijenom, ili u kompletu. Javljanjem programa za presnimavanje od kupca preko noći postaje prodavač. Naručite li nešto (čast izuzecima) dobit ćete odredjen program snimljen na traci često i bez zahvale prodavača na porudžbini.

Koncepcija lista vam je fantastična, obrada tema je kompletna, tehnika pisanja potpomaže razumevanju. Ukratko, vrlo dobro. Osim pohvala prvom broju imam i želju da kvalitet prvog broja održite i ubuduće.

Predlažem vam i rubriku koja bi bila vrlo korisna jer bi u njoj iznosili svoje probleme i primedbe i opisivali kvarove svojih kućnih računara. Putem te rubrike bi stručnjaci i konstruktori davali svoje savete i rešenja. U uvoj rubriki bi svoj interes našli i proizvodjači, i serviseri, i sami korisnici, pa i ostali čitaoci, koji bi upoznavali vrline i mane računara pre kupovine.

Ne znam da li vam je neko dosad uputio ovakav ili sličan predlog, a ako nije, ja želim da se njime okoristim jer mi je to potrebno. Naime, od nedavno sam vlasnik ZX spectruma 48 Kb, koji je kupljen u inostranstvu, a sada ne radi. Kad se uključi na ekranu se pojavi zeleni pravougaonik sa četiri vertikalne pravilno rasporedjene linije i šum kao neko pulsiranje.

Zbog sumnje da je došlo do mehaničkog kvara prilikom transporta, ja sam spectrum otvorio i tako oštetio, odnosno uništio garantnu nalepnicu.

Na štampanoj ploči piše sledeće – SRC 8408 Sinclair ZX Spectrum 1983. g. ISSUE 3B. **Dušan Somborski,**
Senta

Spectrum, izmedju ostalih, popravlja Iskra, TOZD Servis, Rožna dolina, C. IX/6A, 61000 Ljubljana i Progisa Computer Studio, Gorjanska 6, 41000 Zagreb. Moj mikro priprema pregled svih servisa za računare u Jugoslaviji, pa i ovom prilikom poziva – SERVISERI, POŠALJITE NAM SVOJE ADRESE!

Šta da počnete sa hrpom programa? Obično su s engleskog govornog područja. Mučit ćete se (možda je u tome draž) da otkrijete koja je tipka za igru. Zbog čega se uz program ne dobijaju uputstva? Vjerovatno ih nemaju ni prodavači. Njima je glavno da imaju što više programa za prodaju.

Slično kompjutorima, koji niču kao gljive poslije kiše, počinje da izlazi i literatura iz tog područja. U knjižarama se na police stavljaju luksuzno opremljene knjige o računarima, basicu i slično. Njihove su cijene visoke i uglavnom nedostupne vlasnicima kompjutora. I ovdje privatnici nude prevode raznih engleskih knjiga. Nitko ne zna prevodioca i da li je stručno prevedena. Autor ovog dopisa je naručio knjigu (reklamiranu u časopisu) o upotrebi računara za 490 dinara. Za taj novac je dobio knjižicu – prospekt sa 60 stranica na kojima je 35 programa iz računovodstva i slično. Knjiga je dobro koncipirana, ali oskudna za taj novac. Zato bi trebalo da časopisi Moj mikro. Galaksija i Svet kompjutora izdaju specijalna izdanja o basicu, listinge, o strojnom jeziku i ostalom što je vezano uz mikroračunar. To traže vlasnici mikra, a ne skupe knjige.

Kako dalje?

Šta da rade naši sadašnji i budući hakeri? Kompjutori prodiru u Jugoslaviju kao lavina. SIV je odobrio uvoz malih kompjutora, pa će ih sada biti još više. Programa i to na engleskom imamo na privatnom tržištu bezbroj – od zabavnih igara, igara avanture, pa do uslužnih i edukativnih. Ukratko, ima ih za svačiji džep i ukus. Naši programeri ne bi smjeli zapadati u zamku i početi praviti programe slične engleskim. Napraviti program sličan Manic Mineru, Jet Set Williju i drugima je skoro nemoguće. Tu treba dosta opreme i sredstava. Ali, naši programeri mogu i te kako dobro raditi i prodavati programe. Samo treba tim programima da se okrenu našim običnim ljudima.

Rekli smo već da uvezenog znanja u programima ima dovoljno. Ti su programi u privatnih prodavača jevtini, pa bi sličan naš program teško mogao konkurirati cijenom. Programi, koje domaći haker nudi, treba da su namjenjeni svakom – djetetu, domaćici, radnim ljudima. Uzmimo za primjer djecu koja ne idu u školu. Tu ima bezbroj ideja. Prepoznavanje boja, brojeva, slova, skromna računanja, slaganje kocki, dijelova kuće itd. Za domaćicu i zaposlenu ženu mogli bi postojati programi za spremanje jela, recepata za kolače, ljubavni romani sa ilustracijama. Programi treba da razonode, a ne da umaraju. Za školsku decu su potrebni razni programi iz predmeta, koje uče. Barem ovdje je programiranje neiscrpno. Za odrasle bi i te kako dobro došli

programi za učenje stranih jezika, križaljki, edukativni programi i slično.

Kako prodavati program? Sigurno je jedno – ne prepustiti prodaju privatnicima. Lijepo dizajnirane omotnice na kazeti i upute, koje su korisne prilikom razumijevanja programa, privući će pažnju. Kazete bi trebalo da se pojave u slobodnoj prodaji na svim mjestima. U knjižarama, prodavaonicama ploča, kioscima štampe i u trafikama. Tek sada uz ogroman prodor računara u našu zemlju treba da dođu do izražaja domaće znanje i pamet. Ne propustimo šansu da se pojavimo sa originalnim domaćim programima iz svih područja na domaćem tržištu, koje je pod stranim utjecajem. Samo vlastiti programi će biti putokaz za sadašnje i buduće računarske generacije.

Ciril Milohanić
Pazin

Moj mikro je prvi, a za sada i jedini časopis, koji sam pročitao od korica do korica. Čovjeka ne može zanimati baš sve što izadje u časopisu, ali je vaš prvi broj, koji je izašao na srpskohrvatskom, iznimka u tome. Da se ne biste uobrazili moram vas malo i kuditi. U reklamiranju ste spominjali 16 stranica listinga. Očekivao sam programe, kad ono... Onaj »Iskrin« oglas mi baš ne liči na listing.

Jedan vaš čitalac je spominjao školu strojnog jezika, koju ste započeli u slovenskim izdanjima. Bilo bi divno kada biste te napise imali i u srpskohrvatskim izdanjima.

Kažete da su vaše stranice otvorene za sve koji žele suradjivati. Evo mog skromnog priloga.

Jedan od programa za spectrum je bio i »Podmornica«. Nije loše zamišljen, ali bi bilo dobro kada bi »proradio«. Za sve one koji nisu vični programiranju dajem svoju verziju ispravka tog programa.

Brodovi, koje gadjate, su malo čudni i svi su iste dužine. Problem je u tome što se prekasno brišu sa ekrana. Taj problem se jednostavno riješi ako se u liniji 510 doda po jedno prazno mesto iza svakog stringa, pa tada linija izgleda ovako:

510 DATA »FGHIJ«, 50, »PQR«, 250, »KL«, 1000, »CNL«, 500, »CDE«, 250.

U tom slučaju se linija 700 može brisati. Ukoliko niste znali, kosa slova u listingu su slova pisana u grafičkom kodu. Svi crni kvadrati u programu se mogu izostaviti, a umjesto njih ostaviti odgovarajući broj praznih mjesta. Npr. 560 INK 1: PEINT AT 9,0 : (šest praznih mjesta). U ovoj liniji sam promijenio boju slova jer bi se i vama (kao što se meni desilo) moglo dogoditi da na ekranu ne vidite ništa jer je boja podloge i boja slova ista. Slijedeći problem su bombe, koje vas baš i ne mogu pogoditi. Problem je u liniji 2500. U njoj treba izbrisati zadnji dio. PAUSE 25 je suvišna jer samo usporava igru. Nakon ispravka linija izgleda ovako:

2500 INK: PRINT AT ddc-1, pdc; (prazno mjesto): BEEP. 25–20: PRINT AT ddc, pdc; »T«.

Linija 2500 se može izbrisati jer plusovi nisu baš estetski.

Da se ne bi usporavala igra u liniji 2520 izbrišite PAUSE 25.

Ukoliko bomba padne nedaleko od vaše podmornice sa lijeve strane, odletit ćete u zrak. Da biste to izbjegli liniju 2530 u ovom obliku:

2530 IF ddc = 20 AND 6pdc-sux) < 5 AND (pdc-sux) > –1 THEN PRINT AT 20, sux; "TTT": BEEP. 25–30: PAUSE 25: GO TO 4000.

Vaša podmornica neprijatno treperi. To možete izbjeći ukoliko zapišete:

4 LET b$ = "(prazno mjesto) ADB"

715 PRINT AT 20, sux; b$

Liniju 705 izbrišite.

Vaša podmornica ima mogućnost da se prošeta i u red niže što je u praksi nemoguće. Zbog toga u liniji 710 stavite broj 28 umjesto 30. Ukoliko želite poslati torpedo, čim igra počne program će vam se blokirati jer promjenljiva post još nije definirana. Zbog toga dodajte naredbu: 5 LET post = 15.

Da biste imali ljepši početak igre, izbrišite naredbu 310, a naredbu 370 napišite u obliku: 370 FOR a = O TO 20. Pri pisanju naredbe 390 najprije ostavite 32 prazna mjsta, a zatim stisnite CAPS SHFT i 4, zatim CAPS SHFT i 9, zatim 32 puta broj 8, zatim 9, pa CAPS SHIFT i 3 i završite navodnicima. Ovo objašnjavam jer znam da će neki imati problema sa pisanjem ove naredbe.

Torpedo mi se baš ne svidja, pa predlažem da liniju 9205 napišete ovako:

9205 DATA 4, 14, 10, 14, 10, 14, 4, 10.

Da li vam je torpedo sada ljepši?

Da ne biste kod svakog početka igre čekali da se očitaju karakteri, koji su već upisani, u liniji 5020 stavite RAN 4 umjesto samo RAN, ili još bolje GO TO 4, a u liniji 10 izbrišite GO SUB 8000 i napišite novu liniju 1 GO SUB 8000.

Torpedo se štampa pomoću linije 1030. Umjesto onog čudnog znaka u navodnicima stavite grafičko slovo u.

Još ovo. Ukoliko prije dugo držite stisnutu tipku M, gubit ćete broj torpeda, iako oni nisu ispaljeni. To se desilo zbog toga što u liniji 725 nije poštivan prioritet operanda. Zbog toga napišite:

725 IF state = O AND INKEYS = "m" OR INKEYS – "M" ĪHEN LET STATE = 1: LET torp = torp-1.

Darko Tomić,
Zagreb

REVIJA ZDRAVLJE PREPORUČUJE

Moj bio-vrt: Knjižica (gajenje voća i povrća bez hemijskih đubriva) cena: 200 din.

Ne pušim više: Kaseta (pomaže pušačima da se odreknu pušenja), cena: 390 din.

Trudnoća: Knjizica (šta mora buduća majka da zna o trudnoći i porođaju), cena: 120 din.

Opuštanje: Kaseta (psihofizičko opuštanje, za starije od 12 godina), cena: 390 din.

Naše lekovito bilje: Plakat sa lekovitim biljem u boji (kalendar nabiranja i način upotrebe), cena: 250 din.

Priprema na porođaj: Kaseta (psihofizička priprema trudnica za miran i opušten porođaj), cena: 390 din.

AEROBIKA PO MERI

I. program: medicinska rekreativna gimnastika za svakog. Kaseta, knjižica, plakat sa vežbama. Cena: 570 din.

II. program: medicinska rekreativna gimnastika za svakog. Kaseta, knjižica, prostirka za vežbanje. Cena:1.970 din.

Iseći i poslati na adresu: »Zdravlje«, Titova 35, 61000 Ljubljana

Naručujem

(precrtajte kvadratić ispred onog što naručujete):

- ☐ Moj bio-vrt
- ☐ Zdrava zimnica
- ☐ Trudnoća
- ☐ Priprema na porođaj
- ☐ Naše lekovito bilje
- ☐ Aerobika po meri I
- ☐ Aerobika po meri II
- ☐ Ne pušim više

☐ **Reviju »Zdravlje« (ako ste već pretplatnik, ne treba naručivati ponovo)**

prezime i ime

ulica i broj

poštanski broj mesto

potpis

BRITANIJA SOFTWARE! Opet najnoviji programi za ZX spectrum. Naša lista: EUREKA (250 K), UNDERWORLD, DECATHLON, PIEYED, PUNCHY, SUBSTRIKER, SPACE PANIC, DANGEROUS GARDEN, SPACE QUEST! Informacije na tel: (062) 24-721, ili pismeno: Darko Horvat, Pod Gradiščem 1/A, 62000 Maribor. TX-233

OSNIVAMO QL KLUB! Više glava više znba! Zato pozivamo sve sadašnje i buduće vlasnike računara Sinclair QL da se priključe klubu koji nastaje. Ako vas saradnja interesuje, pišite Mom mikru sa naznakom za »QL KLUB«. 514

PROŠIRUJEM spectrum od 16 D na 48 K. Ovo staje 990 din. Servisiram kvarove na spectrumu. Ugrađujem resedirku za 220 din i pravi reset za 190 din, stabilizator napona za 790 din i profesionalnu verziju za 390 din. Instruiram basic za 220 din. Tel: (061) 612-548, uveče. 545

SINCLAIR! Klubovi-pojedinci! Izrađujem postolja koja omogućuju efikasno hlađenje i omogućuju odličan pregled tastature. Martin Predanič, Loče 3 a, Dobova. TX-223

SPECTRUMOVCI! Veoma jeftini programi. Veliki izbor: preko 400 programa i 12 knjiga. Odaberite 15 programa za 1.000 din. Komplet 320 programa samo 6.000 din. Kupujem programe ili menjam za commodore 64. Predrag Milivojević, General Ždanova 30, 11000 Beograd, tel. (011) 347-967. TX-225

ZA RAČUNAR TI-66 programmable kupujem prevedena uputstva i drucker PC-200. Alfonz Cugmas, 62319 Poljčane 186. TX-224

NAJNOVIJE IGRE za commodore 64! Flaight simulator II Alice droll Popay i ostalo, povoljno prodajem. Besplatna uputstva. Đukić, 41020 Zagreb, Čalogivićeva 5, tel: (041) 688-004. TX-205

COMMODORE 64, vrhunski programi, po ceni 55 din i joystick, prodajem. Vojko Berce, Ivana Kavčuča 12, 69240 Ljutomer, tel: (069) 81-951. TX-218

ZA ZX SPECTRUM najnovije i stare programe prodajem. Nazovite za besplatni katalog. Rober Urbanija, Zasavska 18, 61231 Črnuče, tel: (061) 371-786. TX-234

ZX BOYS! Najnoviji programi za ZX spectrum. Velika ponudba programa po veoma niskim cenama. Naša TOP TEN lista: 1. WHEELIE, 2. STOP THE EXPRESS, 3. AVALON, 4. RIVER RESCUE, 5. MANIC MINER GO, 6. WORLD CUP FOOTBALL, 7. TORNADO LOW LEVEL (T.L.L.7, 8. JACK AND TEH BEASTALK, 9. CHERLOCK HOLMES, 10. HULK. Popusti, paketi i mogućnost zamene programa. Matjaž Zmrzlikar, Kajuhova 17, 64000 Kranj, tel: (064) 23-141, od 8 do 12 časova. TX-231

DANTON STUDIO – najnoviji engleski programi za spectrum, monty, mole, tribble, trubble, bear george, milioner, groutcho marx. Katalog je besplatan. Tel: (071) 514-777,Danijel Pešut, Stake Skanderove 3, Sarajevo. TX-235

COMMODORE VIC-20, sa kasetofonom, igrama i drugim praktičnim programima, prodajem za 36.000 din. Telefon: (065) 55-419. TX-226

PROGRAMI: da li imate C-64, da li su vam već dosadili vaši programi i želite nove? Ako je tako, odmah nazovite telefonom: (061) 579-491 ili (061) 579-296. TX-227

PRODAJEM programabilni kalkulator HP-15 (Trajna memorija). Stane Ogrinc, Podgorica 54, 61262 Dol pri Ljubljani. TX-228

KORAK NAPRED SA SPECTRUMOM! Programi za stručnjake: STATISET, LINSET, PERT... literatura, listinzi. New Data, D. Brešanova 8/10, 21000 Novi Sad. TX-229

SPECTRUM 48 K sa 150 najboljih programa prodajem za 60.000 din, a TV igre sa 10 sportskih igara za 9.000 din. Telefon: (066) 62-487. TX-230

ZX SPECTRUM – Najbolja ponuda divnih programa. Najjeftiniji paketi programa na YU tržištu. Besplatan katalog za 400 programa. Rade Radulović, Vožarska pot 10, Ljubljana, tel: (061) 225-588. P-TX-21025

ZA SPECTRUM 16/48 K, ZX 81 1/16 K, najpotpuniji slovenački prevod uputstava i programiranja u basicu, najnoviji programi na kasetama, listinzima – top lista: MATCH POINT, MANIC MINER I/II, FULL THROTLE, PINBALL WIZARD, SABRE WULF, WORLDCUP-FOTTBALL... Besplatan katalog! Telefon: (061) 447-156. TX-452

PREVODI UPUTSTVA za korišćenje CMB 64 (1350), MAŠINCA (1350), SIMON'S BASIC (800), PRACTICALC (1800), EASISCRIPT, WISAWRITE i ostalo, prodajem. Dušan Milekić, Jove Stoisavljevića 39/30, 11080 Zemun, tel: (011) 194-700. TX-112

Male oglase objavljujemo u oba izdanja revije Moj mikro – u srpskohrvatskom i slovenačkom. Šaljite ih na adresu:

Revija Moj mikro,

Titova 35, 61000 Ljubljana

sa oznakom: Mali oglasi

Tekst za poručene male oglase možete predati i telefonom na broj: **(061) 223-311.**

Posle 1. jauarja 1985. godine za male oglase važe sledeće cene:

do 10 reči: 400 din

svaka sledeća reč staje: 30 din.

Naručioci malih oglasa plaćaju za dvostruko objavljivanje (u srpskohrvatskom i slovenačkom izdadnju) samo jednokratnu cenu!

PRVI CELOKUPNI PREVOD »PROGGRAMER'S REFERENCE GUIDE« za samo 2.000 din, prevod »C 64 Priručnika« za 800 din, »SIMON'S BASIC SKRIPTA« prevod za 500 din, 60 drugih knjiga i 500 programa. To je sve! Besplatan katalog! Michael Musculus Soft, Srednjak 19 a, 41000 Zagreb. TX-113

NAJBOLJE PROGRAME za ZX SPECTRUM, povoljno prodajem. Top lista: MATCH POINT, FULL THROTTLE, WORSTE THINGS HAPEN AT SEA, STOP THE EXPRESS, SABRE WULF, ANT ATTACK i još mngo drugih. Nazovite za obiman katalog na tel: 60-920, od 8 do 11 časova. TX-114

U NOVU GODINU KRENITE sa novim Spectrumovim programima: 1. Monty Mole (hit novembra u Engleskoj), 2. Spiderman (da li vam se dopada Hulk?), 3. Micro Olimpic (olimpijske igre kod kuće). Pored navedenih i mnoge druge novosti! Pišite za novi, besplatni katalog – neće vam biti žao! Leon Grabenšek, Bijedićeva 4, 61117 Ljubljana, telefon: (061) 557-644 i Andrej Kitanovski, Zelena pot 15, 61000 Ljubljana, telefon: (061) 331-765. TX-115

5 GENERATION SOFTWARE! Sve za Spectrum! Obogatite svoju zbirku svežim programima. Veliki izobr najatraktivnijih programa za zabavu za vreme odmora: Moon Alert, Speed Duel, La Locomotiva, Kaskader na motociklu Wheelie itd, itd, a i niz programa za ozbiljan posao i studiranje: matematički kompleti, programski jezici, crtači, prevodioci... Sve po povoljnim cenama! Besplatan katalog poručite na telefon: (062) 28-847, ili pismeno na adresu: Dejan Murk, Peršernova 12, 62000 Maribor. TX-116

KORAK NAPRED SA SPECTRUMOM! Programi za stručnjake: statistika (varianse i regresije), linearno, transportno i mrežno programiranje, geodetski programi... NEW DATA, D. Brašovna 8/10, 21000 Novi Sad.

SPECTRUM-MAŠINSKI JEZIK za apsolutne početnike (prevod) 1.300 dinara. BASIC programiranje i brošura UVOD (priručnik koji ste dobili uz Spectrum, prevod) 800 dinara. DEVPACK 3 (prevod) 500 dinara. Kaseta C-45 sa programom DEVPACK 3 (verifikovana i snimljena 3 puta) 400 dinara. BETA BASIC 1.8 (uputstvo) 500 dinara. BETA BASIC 1.8 na kaseti C-45 (verifokovan in snimljen 3 puta) 400 dinara. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel: (011) 563-348. TX-118

SHARP PC – 1500 SOFTWARE: macroassembler, disassembler, Mc-monitor, basic-proširenje! Profesionalni programi iz matematike, elektronike i statike. Tražite katalog. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi sad, tel. (021) 334-717. TX-118

SHARP PC-1500 literatura na srpskohrvatskom. Skripta I in II: uvod i mašinsko programiranje, set instrukcije LH5801, tablice, memorijske mape, sistemske varijable, komentarisani mašinski programi, rutine iz ROM-a. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 34-717. TX-119

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije programe JET SET WILLY, FLIGHT SIMULATOR br. 2, HULK, ARABIAN NIGHTS i druge. Ozren Djukić, 41020 Zagreb, Čalagovićeva 5/III, tel (041) 688-004.

ZA VIC-20 I COMMODORE 64 prodajem programe. Jeftini su, veoma dobri i sasvim novi. Katalog je besplatan. Pišite! Šondor Đer-

man, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. TX-120

VLASNICI TRS-80, model I, neka se je jave radi razmene programa. Mario Pivac, Braće Domany 6/V, 41000 Zagreb, tel: (041) 315-985. TX-121

COMMODORE 64 – velki izbor programa i literature: igre, uslužni softver, matematika, poslovni programi, knjige... Popis besplatan, a ktalog sa opisom 200 din. Dragoljub Petrović. 54000 Osjek, S. Bertić 79, tel: (054) 54-131. TX-122

ZA COMMODORE 64 prodajem programe na disketama i traci i dirku reset. Informacije i spisak programa na tel: (061) 575-275. Adresa: Tine Vrhunc, Plevančeva 29, 61000 Ljubljana. TX-123

ZA COMMODORE 64 profesionalni prevod, uputstvo i skripta za mašinski jezik. Adresa: Commodore, Đure Đakovića 1/II, 41000 Zagreb, tel: (041) 511-660.

COMMODORE SOFTWARE! Ako tražite besplatan katalog uverićete se da nudimo najbolje programe po najnižim cenama. Miroslav Beker, Vinogradska 41, Zagreb.

PRODAJEM RAČUNAR ZX 81, neproširen. Informacije na tel: (062) 711-188 (Bojan).

SATAN SOFT nudi samo najbolje među najboljim programima za ZX spectrum! ALIEN 8, SON OF BLAGGER, TT RACER, RALLY DRIVER, TOMAHAWK i još satanski mnogo drugih. Zahtevajte katalog na adresu: SATAN SOFT, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana, tel: 331-022 ili Zajšek, Rašiška 1, 61000 Ljubljana, tel: 573-155.

APPLE II – 64 K sa ugrađenim floppyem 360K i motor sanyo (bernstein 18 Mhz) prodajem. Informacije na adresu: Igor Petančič, Mlinska pot 7, 61231 Ljubljana-Črnuče.

PRODAJEM I MENJAM programe za SPECTRUM (preko 5007 i C-64. Za razmenu pošaljite katalog. Danijel, Lazičeva 62, 54-326, Darda.

COMMODORE 64! Prodajemo najbolju knjigu, prevod REFERENCE GUIDE (3.000) i prevode druge literature, 1.000 programa. »RASUMI«, 54000 Osijek, poštanski pretinac 313.

APPLE, APPLE, APPLE, APPLE! APPLE II personalni kompjuter sa najviše programa i dodataka. Povoljno kompjuter, kartice, uputstva... Tel: (021) 337-009.

KORAK DALJE SA SPECTRUSIZE – SOFTWARE, literatura za spectrum – mašinski jezik za apsolutne početnike, prevod 950 dinara – mašinski jezik za ZX 81 i spectrum, skripta 400 dinara. Svi novi programi za spectrum: COMBAT LYNX, TTL, FULL THROTTL, CAVELON i još preko 300 drugih programa u besplatnom katalogu. Željko Šikanjić, Trg republike 28, 72270 Travnik, telefon: (072) 815-219 i 815-399.

MOM! Programi za stručnjake: STATISET, LINSET, PERT.. literatura, listinzi, New Data, D. Brešanova 8/10, 21000 Novi Sad.

ZX 81 1K hitno kupujem. Interesenti neka se jave na adresu: Damir Zvekanov, Mohačka 83, 24000 Subotica.

SPECTRUM, 350 programa za 3.000 din, također pojedinačno i u paketu. Libor Burian, 41410 V. Gorica, S. Kolara 58/3, tel: (041) 430-888 ili 713-843.

SPECTRUM silversoft nudi najnovije programe po katalogu koji ćete dobiti besplatno. Možete da birate pojedinačno ili komplete logičih igara i upotrebnih programa. Telefon: (061) 453-952, Marjan TX-3

VELIKI IZBOR programa za ZX spectrum, pouzdana verifikacija i brza isporuka. Paket i top ponude – popust. Katalog 50 dinara. Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče, telefon: (061) 314-919. TX-1

VELIKA PRILIKA! Veoma povoljno prodajem ZX spectrum 48 Kb + interface sa joystickom + 200 najkvalitetnijih programa + prevod uputstava na slovenačkom jeziku... Informacije na telefon: (062) 21-857, Simon, od 18 do 19 časova. TX-236

COMMODORE 64: 80 naslova: knjige, skripta, prevodi. 600 programa! Opis svakoga, besplatan katalog, popusti! Programmer's reference guide na hrvatskosrpskom jeziku. Da Software, Skočilovići 9, 41000 Zagreb. TX-239

COMMODORE 64. Prodajem više od 500 programa i literaturu. Sve informacije na telefon: (064) 81-900. TX-238

NAJNOVIJE PROGRAME za commodore menjam ili jevtino prodajem. Izbor od 700 programa. Tražite katalog. Telefon: (063) 36-740. TX-237

COMMODORE 64 prodajem: preko 400 programa, između ostalog Simon's basic, oxford pascal i mnogi drugi. Obimna literatura: prevod priručnika na slovenačkom, prevod uputstava za Simon's basic, Programer's reference guide i mnoge druge knjige i prevodi. Telefon (061) 374-613. TX-4

TELEVIZIJSKU KAMERU, profesionalnu, philips, menjam za spectrum sa priborom ili prodajem. Telefon: (061) 225-032. TX-2

PRODAJEM ČIPOVE! Tip 4116, 4532, 4164, ED6E konektor. Cena od 1500 do 3000 dinara. Proširujem spectrum na 48 K za svega 13990 dinara. Telefon: 612-548 u nedelju uveče. 002

ZX SPECTRUM: ZX 811/16 Kb; najobimnija prevedena uputstva; najpopularniji programi. Katalog! Telefon: (061) 447-156. 001

PAŽNJA! Veoma jevtino prodajem odabrane, kvalitetne programe za commodore 64: igre, avanture, poslovne aplikacije, najbolje word-processore, utility. Telefon: (061) 579-424, Andrej.

MENJAM, prodajem i kupujem programe za apple mackintosh. Telefon: (061) 772-757, popodne. 548

MUZIČKI centar Gorenje menjam za commodore C 64 sa kasetofonom. Ponude na »Delo« Celje, šifra »Zamena«. 546

SPEKTRUMOVCI! Produžite svom spectrumu vek trajanja! Stručno ugrađujem reset dirku i stabilizator napona koji preventivno štite čipove, za svega 2.300 dinara. Telefon: 612-548, u nedelju uveče. 654

VELIKI IZBOR programa za ZX spectrum. Za katalog poslati 50 dinara. Veće narudžbine imaju popust. Pouzdana verifikacija i brza isporuka. Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče, telefon: (061) 314-919. 552

PRODAJEM RAČUNAR teksas TI 99/4A sa dodatnom opremom. Telefon: (066) 76-218. 547

ZX spectrum programi (cene 29–39–49), besplatan katalog, prodajem. Španovič Borut, Cesta v mestni log 70, Ljubljana. 550

ZA COMMODORE 64 prodajem Programmer's reference guide, lightpen i programe. Šaljem spisak 60 igara (Blue Max, Zaxxon itd.) za 3.500 dinara. Kovič Jure, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica, telefon: (065) 23-060. 549

KABLOVSKE veze za Hi-Fi (din i cinch) i kompjutere šaljem pouzećem, po 500 dinara. Telefon: (061) 331-990. 551

COMMODORE vix 20 sa programima, prodajem. Dejan Sardon, Rutarjeva 10, Nova Gorica, telefon: (065) 22-532. TX-31

SPECTRUM library – počnite samostalno programiranje uz veliki izbor uslužnih programa i literature koje vam nudimo. Za nepopravljive samo najbolje igre. Z. Stanković, Cara Uroša 29, 11000 Beograd, telefon: (011) 639-836. TX-32

Za pretplatnike

Zbog problema oko distribucije i zbog činjenice da su dosadašnji brojevi revije Moj mikro bili već nekoliko puta rasprodati, pozivamo vas da se na Moj mikro pretplatite. Ispunjenu narudžbenicu pošaljite na adresu: **ČGP Delo, oddelek za naročnine, Titova 35, 61000 Ljubljana.**

Kad primimo narudžbenicu odmah ćemo vam poslati uplatnicu (cena za preplatnike: 1.200 din za pola godine, 2.400 din za celu godinu) i tako ćete Moj mikro redovno primati na svoju adresu.

NARUČUJEM reviju MOJ MIKRO

Pretplatu ću platiti po prijemu uplatnice

_____

(ime i prezime)

_____

(ulica, kućni broj)

_____

(poštanski broj i pošta)

_____

(potpis)

MIRAN ŽUPAN

Nova kućna pomoćnica

Možda zvuči neverovatno, ali moj je život od samog svog početka povezan sa ženama. Moja majka, sestra, razne tetke, baka, žena (za sada tek prva), tašta, kći, šefovica i bezbroj jednodnevnih i jednonoćnih poznanica, koje bolje da ne spominjem u prisustvu ranije navedenih osoba. One su mi krojile život, moje potrebe usklađivale sa svojim željama, vodile me kroz svet ideja, kroz prošlost i sadašnjost, a kako izgleda, ni ubuduće se ništa neće izmeniti. Još je gore.

Živim u velikoj kući zajedno sa ženom, kćerkom, taštom, svastikom i neverovatnim tranzitnim saobraćajem raznih tetaka, strina i prijateljica, saobraćajem kojim bi se ponosile čak i državne železnice.

S obzirom na veličinu kuće, s vremena na vreme se pojavljuje i poneka kućna pomoćnica koja u kući uradi sve ono što žene u mojoj porodici ne stižu ili ne mogu da urade. Samo, svakog meseca je druga. Jednu otera tašta jer ne radi kako treba i po ceo dan visi na telefonu, drugu moja žena ako primeti da kućna pomoćnica suviše često privlači moje poglede. Ove druge mi se mnogo više dopadaju.

Nestalnost i nepouzdanost naših kućnih pomoćnica dovele su moju taštu na ivicu očajanja. Možda bi tu i ostala da nije u jednoj video reklami primetila oglas jedne firme koja navodno iznajmljuje najbolje kućne pomoćnice. Moja tašta je odmah organizovala sastanak »na vrhu« i odluka je doneta jednoglasno, bez prava veta. Tast i ja nemamo pravo glasa. Šta ćete, sudbina nerazvijenih... Uveče mi je žena tajanstveno napomenula da ćemo dobiti novu kućnu pomoćnicu koja će biti nešto sasvim specijalno. U svakom pogledu — super model. Nisam bio baš uveren.

Iako je firma obećala da će je odmah poslati (to svaki prodavac rado kaže), stigla je tek kroz dve nedelje, brižljivo zavijena i upakovana. Do tada namerno nisam spremao svoju sobu, papira je bilo do tavanice, magnetofonske trake više nisam navijao na kolutove, a iz svake fioke ispadale su igračke. Igračke nisu moje, već moje kćerke. Sve je bilo spremno za testiranje naše nove kućne pomoćnice. Naravno, nije stigla sama, već u pratnji nekog tipa u polu-uniformi i žutoj kravati (kakav ukus!). Nosio je veliku crnu akten tašnu, a moju taštu je već na stepeništu oslovio sa »milostiva gospođo«, što je odmah poljuljalo njeno uverenje da su svi muškarci nevaspitani.

»Ovde je sve što će vam biti potrebno, kartice sa programima, opšta upozorenja, garancija,« nabrajao je prodavac i na sto slagao sveske i dokumenta raznih dimenzija i boja. Bar su magnetne pločice bile standardnih dimenzija. U tom trenutku su dva pomoćnika u stan unela veliki paket i prislonili ga uz zid.

»Poštovani,« počeo je prodavac pošto je zauzeo pozu kao Napoleon, »vi ste se odlučili (ja ne!) za jedan od naših vrhunskih modela kućnih pomoćnica. Mogu odmah da vam kažem da se nikada nećete pokajati! (Ja sigurno hoću, svakog meseca kad mi uzmu ratu od plate). Pred vama je model koji predstavlja kulminaciju lepote, pameti i funkcionalnosti. Da bi čovek mogao da se posveti vašim životnim ciljevima (šta to beše?), mora bar najosnovnije kućne poslove da prepusti našim modelima.«

Prišao je paketu i jednim pokretom ruke skinuo poklopac, kao da otkriva spomenik neznanom junaku ili poznatom pesniku. Bilo je dobro što sam već ranije seo. Znao sam da se već proizvode modeli koji se ni po čemu ne razlikuju od živih ljudi, viđao sam ih i na video ekranu, ali ovako iz blizine još nikada. bila je tako nevarovatno neplastična... pa još plavuša.

Ja sam lud za plavušama, tako da mi ni danas nije jasno zašto sam se oženio brinetom... Ali, ovaj stas, te grudi (istina, od plastike), zaobljeni bokovi, elegancija linija. Ipak, od svega toga prvo sam (kao pravi muškarac) primetio mali bokor svetlo smeđih malja ispod pupka...

»Da li sve modele isporučujete ovako odevene?« umešala se moja žena. Sigurno me je krišom posmatrala kako gutam knedle.

»Da, gospođo, ali to nije nikakav egzibicionizam. Model ćete sami obući po svom ukusu i tako će vam postati bliskiji.« Pa to je igračka za veliku decu. Moja tašta se već bila izgubila i ubrzo se vratila sa gomilom odeće. Nemoralu je došao kraj. Prodavac je odnekuda izvukao minijaturnu tastaturu.

»Ovo je sve što vam je potrebno za upravljanje vašom novom kućnom pomoćnicom,« rekao je on i detaljno opisao daljinsko upravljanje: gde se stavlja magnetna kartica, kako se upisuju programi, za spremanje, za pranje sudova, za ko zna šta... Među dugmićima se isticalo jedno crveno dugmence i odmah mi je bilo jasno da se pomoću njega ova mašina isključuje. Vidi se da je konstruktor muškarac! Kako je to pametno, genijalno, sa punim razumevanjem i saosećanjem za sve muškarce ovog sveta. Dugme za isključenje! Žena tako nešto nikada ne bi konstruisala, a još manje upotrebila.

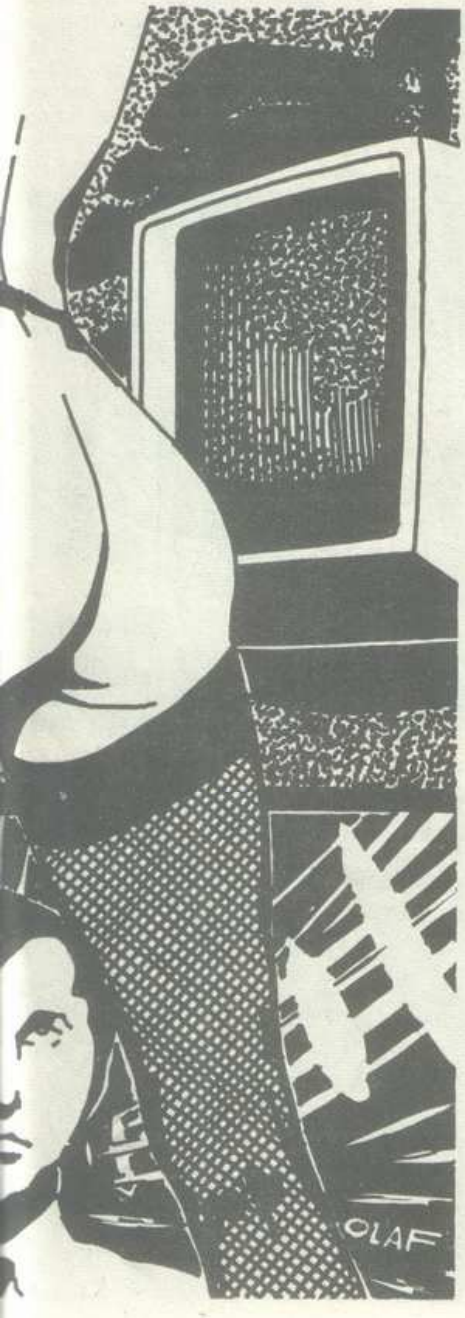
Zatim smo modelu odabrali ime. Ja sam predlagao da se zove Lidija, jer me je podsećala na jednu moju poznanicu, od onih koje sam na početku spomenuo. Tašta je upitno pogledala u moju ženu, a ova se samo blagonaklono osmehnula. Ona već jedno vreme živi u uverenju da sam ja kao Muškarac (sa velikim slovom) sasvim propao i da više nisam u stanju da osvojim i zavedem nijednu ženu, pa je bolje da ostatak života provedem u svojoj sobi ispred ekrana terminala, a ostale poslove oko »nežnog« pola prepustim pravim muškarčinama. Tako je model dobio ime Lidija.

Prodavac je zatim započeo sa demonstracijom programa. »Šta biste želeli da vam Lidija za početak uradi?« upitao nas je i ja sam odmah predložio da spremi moju sobu. Neko od prisutnih je odmah primetio da je bilo zaista krajnje vreme. Lidija se pokrenula, nečujno i elegantno. Očigledno, svi zavrtnji su bili podmazani.

»Dok ne upozna raspored prostorija i predmeta moraćete sami da je vodite,« objašnjavao je prodavac dok je Lidija sakupljala listove sa poda i slagala ih na gomilu. »Postepeno će sve upamtiti i to više neće biti potrebno.

Samo ćete umetnuti željeni program, a sve ostalo je Lidijina briga.« Moja tašta se brzo oduševila novom kućnom pomoćnicom, a njeno oduševlje je raslo istom brzinom kojom se moja soba pretvarala u prostoriju dostojnu »intelektualno usmerenog, uspešnog mladog čoveka«. Ja to, zapravo, nikada nisam bio i moja tašta svojoj kćeri, a mojoj ženi, nikada nije potpuno oprostila što se protiv njene volje udala za mene.

Programi su bili savršeni. Lidija nije ništa razbijala, ništa polivala, pokreti ruku i nogu bili su potpuno usklađeni. Prodavac je ponudio i nekoliko novih programa, kao što su čuvanje bebe, učenje pokreta brejk dansa, masaža svih delova tela, čišćenje automobila, pranje kose i mnogih drugih stvari, sli »senat« ih je odbio. Meni je preostalo da potpišem ček, samo na prvu ratu, razume se, i da ga predam prodavcu koji se topio od ljubaznosti. Čak sam ga ispratio do vrata, dok su žene u Lidiju stavile program za pranje sudova.



Na vratima se prodavac okrenuo prema meni i zaverenički mi namignuo. »Znate, imamo još nekoliko programa... samo za muškarce... shvatate?«

»Molim?« Ja malo sporije shvatam, kako izgleda.

»Čak trideset raznih položaja, znate, a i sami možete nešto dodati, pa imate kompjuter...«

»Nemojte, molim Vas, zaista ne znam šta da kažem...«

»Ma, ne treba da Vam bude neprijatno, još niko se nije žalio zbog naših programa... od muškaraca... razumete...«

Naravno da sam ga razumeo, ali odmah sam odlučio da mu stavim do znanja da takva plastična ljubav nije u skladu sa mojim društvenopolitičkim položajem i moralnim stavovima. Održao sam mu lep govor. Nikad se ne zna gde se sve kriju špijuni koji bi mogli da me prijave MORPOL-u (Moralnoj policiji) i onda bih bio u sosu. Prodavac me je samo sažaljivo pogledao i kroz otvor se uvukao u svoj električni automobil.

Kad sam se vratio, kuhinja se već tako blistala da umalo nisam potražio naočare za sunce. Žene su bile van sebe od oduševljenja. Nisam hteo da im smetam, pa sam uzeo nekoliko magnetnih pločica, i uputstva i popeo se u svoje svetilište, sdamo što je tu umesto oltara stajao kompjuter.

Magnetne kartice bile su standardne, očigledno iz uvoza, ali svi priključci za dodanto programiranje na daljinsko vođenje bili su plod domaćeg znanja, nestandardni i zato nespojivi sa bilo čim na ovom svetu osim sa samima sobom. Preleteo sam uputstva i utvrdio da je nekoliko izlaza na pojedinim priključcima skoro slučajno na istom mestu kao na mom kompjuteru, ali to me nije oraspoložilo. Radije sam počeo da se petljam sa programima. Normalno, bili su zaštićeni, ali na meni dobro poznat način i posle nekoliko trenutaka ne ekranu je bio ispisan listing. Ništa naročito: ova naredba upravlja ovom logikom, ova pokreće ove motore za dizanje ruku, senzori kazuju da je naredba izvršena i program ide dalje ili se vraća. Ipak, morao sam da se divim količini posla uloženog u tako jednostavan pokret kao što je podizanje ruke (ako je to uopšte jednostavno!). Negde u svetu još ima genija...

Lidija se brzo odomaćila i do izraza su došle sve njene sposobnosti o kojima nismo ni sanjali. Stalno sam nešto čačkao po njenim programima, učio, ponekad popravljao neku sitnicu. Tako sam je naučio da okrene čaše kad ih opere, što me konačno uzdiglo u taštinim očima. Na žalost, samo privremeno. Počeo sam glasno da se žalim da je Lidija mnogo načela moj teško zarađeni lični dohodak, a na hvale njenoj svestranosti samo sam gunđao.

»Kad bi ti bio malo sposobniji,« prebacivala mi je žena, »mogao bi da zaradiš još koji dinar.« Naravno, to je oduvek bila dužnost muškarca. Da vodi brigu o blagostanju svoje žene i – tašte. A šta je da radim, kad ne znam ništa drugo osim da pijem pivo i programiram. Sa pijenjem piva neću ništa zaraditi, a u programiranju teško da se može napraviti nešto zaista novo i originalno. Otprilike nedelju dana posle toga žena sa mnom nije govorila, a zatim je sistem »slike bez tona« produžila za još dva meseca. Odobrovljio sam je kad sam joj kupio bundu i izveo je na večeru.

Naravno, u tome ne bih uspeo da ona tolike nedelje nije odlazila na spavanje sa kokoškama, a mene prepuštala usamljenosti protiv koje sam se uspešno borio radom na programima. Utrošio sam nekoliko noći da bih vezao standardne priključke između mog kompjutera i daljinskog vođenja, a zatim još nekoliko noći dok svoju zamisao nisam sproveo u delo. Lidija bi dolazila u moju sobu, a ja sam onda probao razne programe, omče, uslovne stavove. Išlo je teško i sporo. Nisam baš najbolji programer, pre bih rekao da sam osrednji. Pridržavam se uglavnom sledećeg sistema: napiši nešto, stavi u pokret, ako ne radi – što je kod mene skoro redovna pojava – popravljaj sve dok ne proradi, znači u beskraj. Tako je Lidija ponovno učila da diže ruku – kao posle trostrukog preloma, da hoda – kao mesečar, da okreće glavu – kao Frankenštajnova nevesta... Polako je ipak išlo dalje. Noći su duge, a ja veoma strpljiv. Kako bih inače mogao da živim u kući sa toliko žena! Posle mesec dana Lidija je dobro obavljala sve željene pokrete. Trebalo je dodati samo još neke detalje, finese u uglovima i pravcu kretanja, ovde malo unazad, ovde malo unapred. Sad mi je trebao nepristrasan ocenjivač i brzo sam ga pronašao. Jedan od mojih saradnika nabavio je isti modle kućne pomoćnice i za vreme glavne pauze, u četiri oka sam mu rekao da imam fantastičan program za taj model, koji će mu se sigurno dopasti, ali treba da ga isproba nasamo i da o tome svojoj ženi ništa ne govori. Spomenuo sam i cenu, ali učinila mu se preteranom. Ali, posle nekoliko dana ne samo što mi je isplatio punu cenu, već mi je dao i litar vrhunskog vina i bakšiš. Kao kolegi, naravno.

Posao je cvetao. Kupovao sam magnetne kartice, presnimavao program i prodavao ga svojim prijateljima i poznanicima, oni svojim i tako se krug širio. Postao sam poznat čak i među crnoberzijancima, jer su oni – uvek u toku događaja – ubrzo izdali svoju, piratsku kopiju programa.

Nabavio sam nov električni automobil, ali moram da budem oprezniji. Susedi me već posmatraju sa izvesnim podozrenjem, iako niko ne zna kakve programe pišem, osim kupaca, naravno.

MORPOL je izdao službeno saopštenje da se na tržištu programa pojavilo nekoliko izrazito nemoralnih programa za modele kućnih pomoćnica i da će protiv počinitelja biti preduzete mere. Ja se ne bojim, bar za sada. Nedavno sam dvojici visokih funkcionera MORPOL-a prodao nekoliko verzija mog programa. Viši po činu tražio je, uz doplatu, da mu u programu unesem detalje za položaje iz Kama Sutre. Rado sam mu ispunio želju.

U kući je opet sve normalno. Žena se ponovo zaljubila u mene, a tašta me naziva svojim zetom, što je iz njenih usta velika pohvala.

Posao sa Lidijom za mene još nije bio gotov. U onih nekoliko K memorije koji su bili namenjeni njoj, ostavljala je razne potrebne i nepotrebne podatke koje je primala preko senzora. Mislim da će dalja istraživanja, posle jučerašnjeg događaja, ići potpuno u tom pravcu. Moraće, jer ako ne budu...

Sinoć se Lidija nešto vrtela oko mog pisaćeg stola. Stavio sam njen program za čišćenje i ušao u njen trajni RAM. Otkucao sam pitanje: »Lidija, koji program najradije izvršavaš?«

Polako je prstom prešla preko svih programa za pranje, sušenje, peglanje i zaustavila se na mom. Njene staklene fotografske oči bljesnule su čudnim sjajem kad je sama gurnula karticu u otvor i startovala program...

Uz kriglu piva sa Pi(v)manom

CIRIL KRAŠEVEC

Tamo gde more počinje da zapljuskuje Ostrvo, Mel Kraučer (Mel Croucher) i Partner prodali su sav svoj imetak i osnovali preduzeće Automata U. K. Ltd. U početku nisu znali čime da se bave. Boreći se protiv užasne dosade izmislili su Pimena, Grauča i leidi Kler Sinklajv (Pimana, Groucha i lady Clair Sinclive). To su tri junaka koji se redovno pojavljuju u računarskim igricama Automate i u melodijama Mela Kraučera.

Preduzeće je, zapravo, softverska kuća, mada u svom programu ima još i stripove i muzičke kasete. Glava preduzeća je Mel i ideje su uglavnom njegove. U poslovnim stvarima je glavni Partner. O računarima brine Endru Steg (Andrew Stagg). Tu su još i dve ljupke devojke koje se bave uglavnom administracijom.

Automata je nešto izuzetno. Njeni proizvodi nisu u skladu sa standardima u industriji zabave. To su, zapravo, igre za malo stariju decu. Zadatak igrača jeste da prevede Pimena preko ulice pune opasnosti u lokal gde on počinje da »cuga« pivo. Ili, na primer, nova video atrakcija Deus Ex Machina, u kojoj računarska grafika samo pomaže muzici i tekstu. U gotovo jednočasovnoj priči posmatrač prati razvoj savremenog čoveka. Moglo bi se reći da je Automata alternativa engleskoj industriji »instant« video igara.

Posetivši Portsmet (Portsmouth) prvo smo morali da idemo na stručnu ekskurziju. Mel nas je iskrcao na trotoar ispred svoje firme, odakle smo krenuli

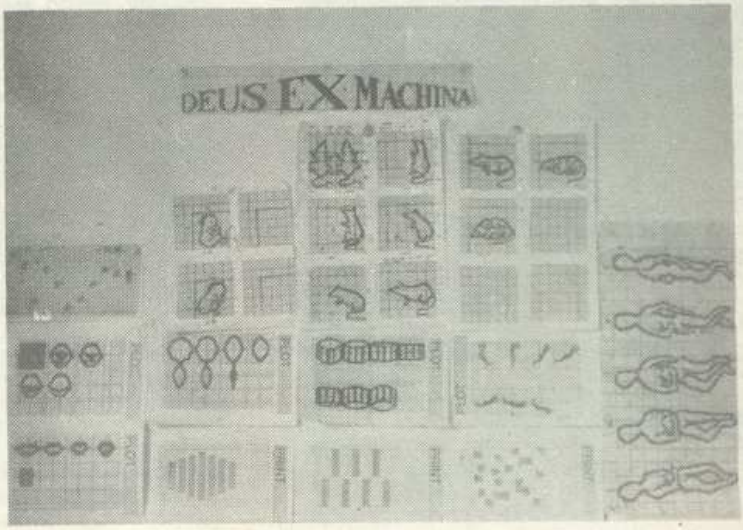
na put koji mora da pređe Pimen u igri Pi-Eyed. Prvo preko veoma prometne ulice gde automobilisti gotovo za svaki korak trube, a zatim pored banke i policijske stanice do pivare. Igra je bila uzbudljiva i kao nagradu popili smo prvo pivo.

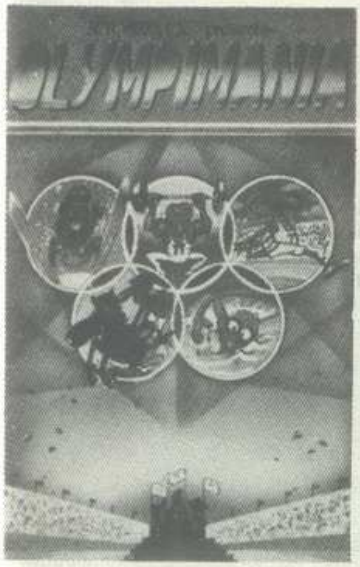
Razgovor smo počeli pitanjima o Automati, no ubrzo je Partner ispitivao nas. Interesovalo ga je zašto se kod nas računari ne mogu legalno da uvoze i kome takvi zakoni služe. A kada je prelistao Moj mikro, morali smo da se sakrijemo pod sto. Počela je pridika o grešnom jarcu koji koči razvoj programa i znanja, jer računarskim piratima objavljuje oglase za ukradene programe. Na kraju duge i žučne debate Partner je došao do zaključka da smo neobično čudna zemlja. Ljudima ne dozvoljavamo da poseduju računar i pomoću njega stvaraju, dok istovremeno omogućavamo razvoj trgovine ukradenim programima.

Popivši pivo (Pimenovo najdraže piće) krenuli smo u razgledanje Automate izbliza. U prizemlju smo videli Izložbu projekata, poslovnu prostoriju i kopirnicu kaseta. Na spratu Melov slikarski atelje (studio za snimanje) i prostoriju gde se danononćno krije još skoro maloletni kućni programer Endru Steg.

Automata stvara za sutra

Partner tvrdi da je Automata jedino softversko preduzeće koje ima mogućnosti za opstanak. Melova genijalnost joj omogućava da se bavi projektima koji nisu prolazna moda nego su zanimljivi i kao ideja i kao pojava. Prvi projekat Pimania bio je u ono vreme najneobičnija igra avanture. Pojavile su se žive karikature u svaki-



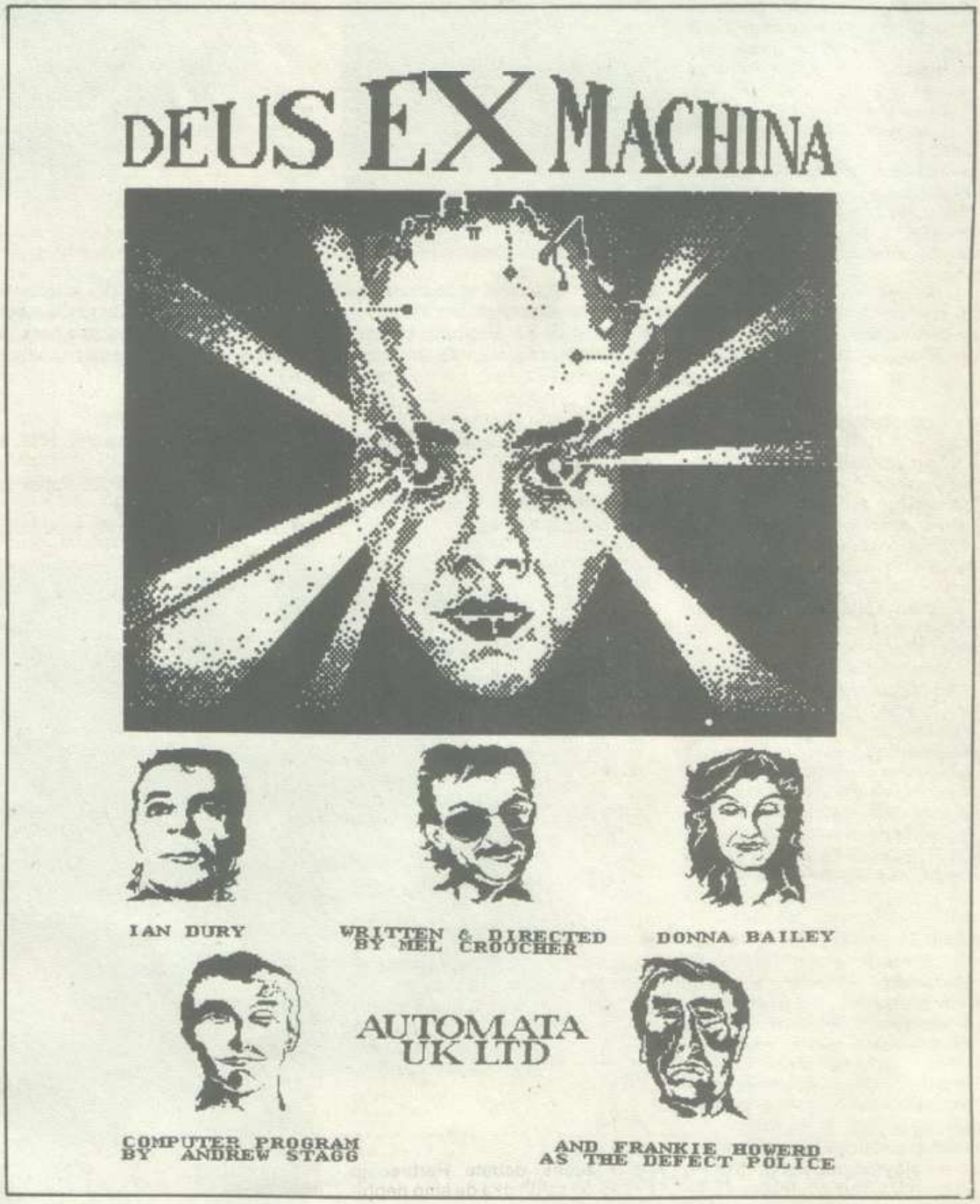


dinih njenih delova i tek zatim da napravimo program. U sledećoj fazi će, međutim, zbivanje na ekranu biti povezano sa muzikom i odvijaće se tačno u ritmu muzike. Priču već imam, a ideju za sinhronizaciju sam upravo dobio kada ste mi pokazali program Light Show na vašoj prvoj kaseti.«

Automata će nas svojim »ludim« projektima iznenađivati još mnogo godina. Čitaocima, međutim, skrećemo pažnju da nije vredno kopirati samo Automatine programe. Snimljena muzika se pri masovnom kopiranju, na žalost, ubrzo izgubi. Ako vas interesuje alternativna scena u industriji zabave, obratite se na adresu: Automata U. K. Ltd., 27 Highland, Portsmouth, Hants, PO4 9DA, England.

dašnjim i veoma mučnim situacijama, samo što su u igri obavijene velom klasične bajke za decu. U početku nije bilo komercijalnog buma, ali Pimania se stalno prodavala i ljudi je još i danas kupuju. Olympimania je nastala kao odgovor na savremeni olimpijski pokret. Ta igrica nije ništa naročito. Međutim, kad odslušamo song Pimana i prijatelja na drugoj strani kasete, čak i pomalo besmislena borba u olimpijskoj areni postaće nam »zanimljivija«, bliža. Videospektakl Deus Ex Machina koji je u toku naše posete bio upravo završen, nije prava igra. Za kolekcionare računarskih igara biće to pravi biser ili, možda, najgluplja investicija. Odvojite li 15 funti, možete da zgrabite veliku plastičnu kutiju u kojoj se nalaze dve kasete i plakat. Na prvoj kaseti je računarski program, a na drugoj oko 60 minuta muzike. Detaljna uputstva za igru nalaze se na zadnjoj strani plakata. Igra se može igrati na tastaturi i pomoću palice za igrú (joystick) (Kempstonove ili Sinklerove). Autori prikazuju igru kao animiranu televizijsku fantaziju. Ideja projekta jeste pogled na genetiku i štetne eksperimente u njoj. Sve ostalo je uglavnom individualne prirode. Treba samo osloboditi maštu. Igra se jednostavno završava. Priča i muzika su delo Mela Kraučera, dok su pri realizaciji projekta učestvovali još i Jen Djuri, Dona Bejli, Frenki Hauard i Džon Partvi (Ian Dury, Donna Bailey, Frankie Howard i Jon Partvee). Tekstove pesama i igru podrobnije ćemo predstaviti u jednom od sledećih brojeva »MM«.

»Planovi Automate u ovom trenutku usmereni su ka audiovizuelnim projektima. Ne treba očekivati hiperprodukciju, jer ona u ovom poslu ide na račun kvaliteta«, kaže Mel. »Prvi korak, Deus Ex Machina, značio je sinhronizaciju. Prvo smo morali da stvorimo muziku, premerimo trajanje poje-

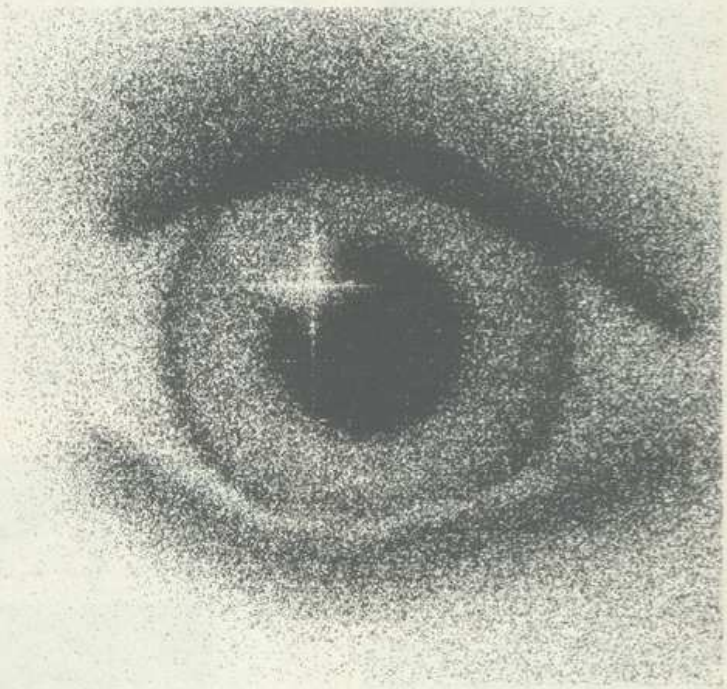


univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 263-261 / Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA / Telex: 31-296 YU JOSTIN

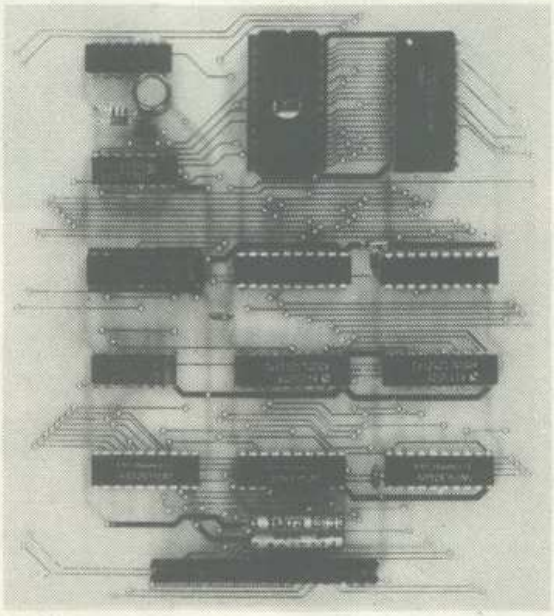
LAGRAF-120 GRAFIČKI DODATAK ZA CRTANJE NA MATRIČNOM PISAČU DEC LA-120



Grafički dodatak LAGRAF-120 omogućuje upotrebu matričnog pisača DEC LA-120 za rastersko crtanje s visokim razlikovanjem. Pri tom štampač zadržava sve svoje sposobnosti za alfanumeričko štampanje. Dodatak LAGRAF-120 omogućuje crtanje odgovarajućim komandnim naborima koji su kompatibilni sa DECwriter IV-RA. Veličina i potrošnja električne energije su manje u poređenju sa sličnim dodatkom Selanar SG-120. Ugrađivanje ploče je veoma jednostavno, tako da se može obaviti bez posebnog alata za nekoliko minuta.

Svojstva štampača u grafičkom načinu delovanja:

- rastavljivost horizontala do 165 piksela/inča, vertikalna 72 piksela/inča, podešljiva u osam gustoća;
- broj piksela horizontalno 1771, vertikalno nema ograničenja;
- brzina štampanja do 752 supca po šest piksela, podešljiva u devet stepeni;
- brzina komunikacije do 9600 boda;



Uticaj računarskih igara

VID PEČJAK

Roditelji i vaspitači često sebi zadaju pitanje iz naslova gledajući decu i omladinu kako časovima sede pored svojih računara pritiskajući na dugmad ili ručice, dok se na ekranu pojavljuju razne rakete, letelice, lavirinti, razna čudovišta itd. Imajući u vidu vreme koje se provede uz računar i zanimanje za njega koje ponekad prerasta u pravu opsesiju, može se reći da je zabrinutost opravdana. Na to pitanje dobijamo dva karakteristična odgovora koji su dve krajnosti: 1. Računarske igre razvijaju stvaralačko mišljenje, bistre um, učvršćuju pamćenje itd. (što proizlazi iz prilično rasprostranjenog uverenja da je računar nekakav čudesni kamen mudrosti). 2. Računarske igre čoveka zaglupljuju, čine detinjastim i pasiviziraju ga.

Sem toga, pošto ga tako snažno privlače, oduzumaju mu moć rasuđivanja i, možda, čak i ličnost. Ko je u pravu?

Na to pitanje bi pouzdano odgovorila tek odgovarajuća empirijska studija koja bi istraživala uticaj računarskih igara u kontrolisanim uslovima. Sasvim je moguće da je takva studija već negde preduzeta (s obzirom na ulogu računara u savremenom životu), no zbog hronične oskudice strane stručne literature, informacije o njoj ne stižu do nas.

Vrednujući računarske igre ne smemo sve igre ubaciti u isti koš, pa ih onda generalno ocenjivati kao dobre ili loše u psihološkom smislu. Kao i sve druge igre, međusobno se razlikuju, te je stoga njihov uticaj na mišljenje različit.

Među najpoznatije spadaju **igre arkade,** kao što Space Invaders, Pheenix, Defender, Penetrator i sl. Deca ih vrlo rado igraju. Poseduju ih i neki automati za igru. Igrač mora što brže oboriti avion, izbeći metak, preskočiti na drugo polje itd. Igre nisu misaono teške – potrebno je samo brzo zapažanje i reagovanje.

Pošto su lake i uzbudljive, brzo zainteresuju decu, čak i onu manje sposobnu. Većina kritika koje kritičari upućuju na račun računarskih igara odnosi se u pravo na igre arkade. Ipak, uprkos svome »neinteligentnom karakteru«, nisu tako »crne«. Igrača zabavljaju, a kada je psihički prenapregnut – opuštaju ga. Bez sumnje, ove igre razvijaju ručnu spretnost, brzinu reagovanja i okulomotornu koordinaciju. Što se tiče opsednutosti, treba priznati da isto tako čoveka opsedaju televizija, fudbalsko igralište, slatkiši i još mnogo toga. Opsednutost igrama arkade više je posledica nego uzrok čovekovih problema. Sposobnija deca se, ionako, ne zadržavaju dugo uz njih, već se ubrzo odlučuju za igranje drugih igara. Ali one predstavljaju motivacionu fazu za rad na računaru.

Sličan uticaj imaju **sportske igre** (npr. tenis, fudbal, smučanje), koje nemaju za cilj razvijanje sportskih veština, već samo posredno zanimanje za sport. Sportske igre, zapravo, i nisu tako popularne kako igre arkade. **Strateške igre** se, međutim, prilično razlikuju od prethodnih, jer zahtevaju da igrač sam otkrije efikasnu strategiju igre (u stvari strategiju mišljenja) od koje zavisi uspeh. Pri tome postavlja hipoteze koje zatim praktično proverava – prihvata ili odbacuje. Sigurno je da strateške igre razvijaju konvergentno, logičko i analitičko mišljenje, mada je teško reći kako se reflektuju u stvarnom životu igrača. Među strateške igre se svrstava većina tradicionalnih igara koje su programirane za računare: šah, dama, othello i sl. Na tržištu programa danas može da se nađe ceo niz novih strateških igara koje ranije nismo poznavali, kao što je npr. Minsko polje. Igrač se kreće minskim poljem uz pomoć detektora i samo uz dobru strategiju otkarivanja može bezbedno da pređe na drugu stranu. Najpopularnija strateška igra jeste Pacman, koja, zapravo, predstavlja kombinaciju strateške igre i igre arkade.

Četiri »duha« love lopticu u lavirintu i igrač mora da bude veoma snalažljiv da im pobegne.

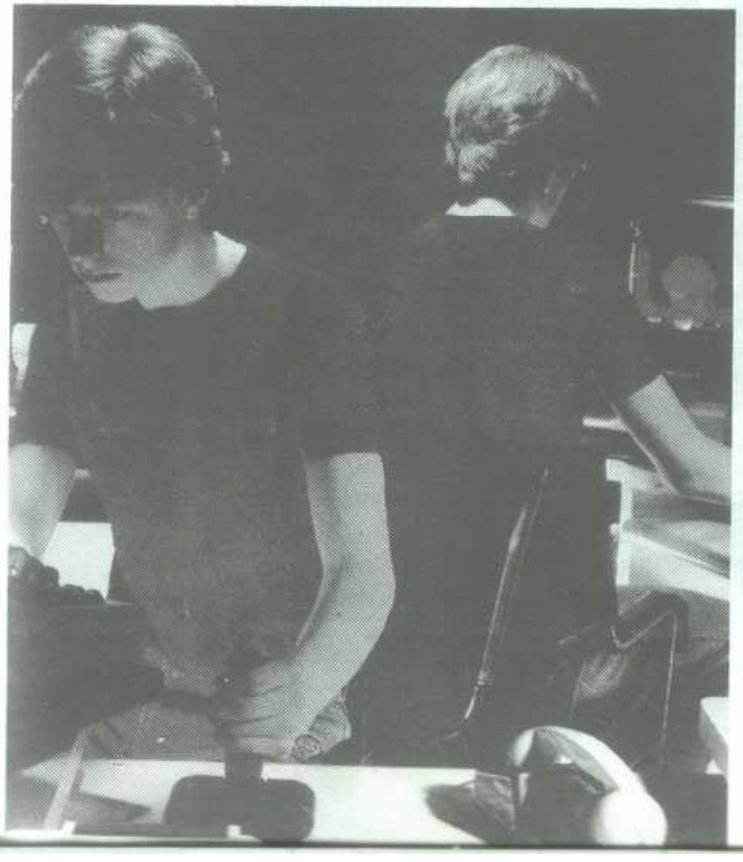
U misaone igre ubrajamo i **igre avanture,** za koje igrač mora, najpre, da otkrije pravila igranja kako bi postigao cilj. Pošto se pitanja odnose na reči – razvija se zaključivanje u vezi sa rečima. To, međutim, zavisi od autora programa: naime, za mnoge igre avanture nije u opšte potrebno (ili je tek malo potrebno) zaključivanje, već samo pogađanje. Inače, te su igre vrlo teške i često igrača dovode u situaciju da rešenje traži crtajući geografske karte, planove i sl.

Među najzanimljivije i najizazovnije spadaju razne **stimulacione igre** koje su po sadržaju i efektu slične obrazovnim programima kakve koristimo pri učenju. Međutim, za razliku od njih, one imaju karakter igre, te zato bolje motivišu igrača. Stimulacione igre jesu zabava i obrazovanje istovremeno. Među našim vlasnicima spectruma najpoznatije su igre letenja avionom. Sada su na pomolu sasvim nove vrste stimulacionih programa koji se sa uspehom uključuje u školsko učenje. Program »žaba« omogućava igraču da model žabe secira, izvadi srce i druge organe, a zatim ih vrati u utrobu. Samo ako je pravilno secirana i ponovo sastavljena, žaba će opet moći da skače. Još zanimljiviji je program »Čelična odbrana.« U toj igri virusi i bakterije napadaju ćelije organizma, koji se brani pomoću antitela. Odbranu vodi igrač. Ova igra je slična igrama arkade, mada igrač stiče prilično znanje iz imunologije. Čak se i u pravim obrazovnim programima koristi igra u nastavi. Igrač dobija bodove za pravilne odgovore u igri bilijara, pogađanja u metu itd., a učenje i reševanje zadateka na taj način postaju zanimljiviji i stimulativniji.

Ne verujem da neke računarske igre razvijaju ručnu spretnost, druge znanje, a treće mišljenje. Postoje i loše računarske igre koje ne razvijaju ništa, ili skoro ništa. Ne mogu se, dakle, vrednovati po nekom kalupu.

Za računarske igre se često smatra da razvijaju samo jedan način mišljenja, što je verovatno tačno. Njihov izraziti nedostatak jeste nedovoljan podsticaj stvaralaštva. Većina igara ne podstiče kreativnost u odgovorima, dok to neke strateške igre samo delimično dopuštaju. Srećom, mnogo dece i omladine počinje pre ili kasnije samostalno da programira igre. Makar bile i sasvim jednostavne, ipak predstavjaju ulazak u stvaralaštvo.

Računarske igre ne utiču samo na mišljenje. Komunikacija sa računarom može da nadoknadi komunikaciju sa ljudima. Neke studije su pokazale da više odgovaraju introvertnim, a manje ekstravertnim tipovima ljudi. Verovatno i same podstiču introvertnost, mada je to i u ovom slučaju pre posledica nego uzrok. Ovu upozorenje ne navodim zato da istaknem kako ove igre treb obezvrediti, nego da ih treba dopunjavati stvarnim društvenim odnosima u raznim sekcijama, na izletima, priredbama, u društvenim igrama itd. Sasvim je nešto drugo kada igramo »Čoveče, ne ljuti se« sa protivnikom koji se ljuti, negoduje, poskakuje – dok računar samo saopštava: »Izgubio sam.« Dok moj sin Jernej nije imao računar, skoro svaki dan smo igrali šah. Otkako je dobio svoj »spectrum« i šahovske programe, šah igra samo sa računarom. Ubedio me je da je računar zahvalniji igrač jer mu omogućava da vraća poteze, analizira mu greške, predlaže bolje poteze itd. najzad smo našli rešenje: pojedinačno igramo sa računarom, a zatim upoređujemo postignute rezultate. Pobednik je onaj ko sakupi više bodova.



WD-40

special

WD-40 SPECIAL možete da upotrebljavate s cevčicom ili bez nje. Cevčicu jednostavno uvučete u rupicu raspršivača.

WD-40 special za auto

WD-40 je u vašem autu nezamenjiv. Produžuje vek života svih metalnih delova, penetrira, podmazuje i odstranjuje nepoželjnu vlagu sa svećica, razvođača, električne instalacije i na taj način olakšava paljenje. Pomaže kod odvijanja zarđalih zavrtanja, matica, kvaka i antena. Teško pristupačne delove automobila s lakoćom možete da nakvasite s **WD-40**, ako upotrebite cevčicu.

KRKA kozmetika

Vimbledon u vašem domu

JERNEJ PEČJAK

Čujem gromki aplauz. Ljudi viču, jedni navijaju za ovog, a drugi za onog. Odjednom se sve utiša. Počinje drugi svet. Gledaoci zadržavaju dah. Čuje se kako lopta udara u reket i leti preko mreže. Sve glave se okrenu prema drugoj strani igrališta. Igrač zamahne i... promaši. Čuje se vika, jedni zviždе, drugi opet aplaudiraju. Ali igra još nije gotova. Protivnici se uporno bore i zadaju sve jače udarce. Iznenada loptica odleti u mrežu. Sa stolice ustane dečak i otrči po lopticu. Igra se nastavlja. Za sada vodi Psimon, iako Psidnej divlje udara. Još nekoliko dobrih udaraca i igra je gotova. Psidnej od besa zavitla reket u vazduh. Sudija zviždi. Gledaoci počinju da se razilaze.

Najzad shvatim gde sam. Još jednom pogledam rezultat i isključim računar. Za danas je dosta.

To je samo jedna od zanimljivih utakmica koje sam gledao na spektrumu. Tenis, ili tačnije rečeno Test Meč (Test Match), nikad ne dosadi. To je najnovija igra – simulacija koju je izdala programska kuća Psion. Igra iznenađuje već uvodnom slikom a još više programom. Vrlo pohvalno je da mogu igrati dva igrača, iako možemo da izaberemo i igru igrača protiv računara ili računara sa samim sobom. Cilj igre nije jednostavan, ali je jasno: pobediti. Protivnik (ako je to računar), igra veoma dobro. Iz najnovijih engleskih revija sam saznao da je trenirao tri meseca. Kada odlučiš da igraš s njim u finalima, još se dodatno potrudi da sačuva svoj ponos i ponos firme. Igra ima tri stepena igranja – četvrtfinale, polufinale i finale. Ako pobediš u finalima dobiješ zlatni pokal. Sam možeš da izabereš koliko igara ćeš igrati. Jasno je i to da možeš da upotrebljavaš različite upravljačke palice.

Po pravilu, svi mogu da igraju. Igra je malo nezgodna za decu do jedne godine i za decu iznad osamdesete godine života. Nije obavezno biti svetski prvak u tenisu, iako bi na taj način imao više šansi za pobedu. Raket i lopticu ćeš dobiti na igralištu, za odelo se moraš pobrinuti sam. Preporučljivo je da nemaš treme pred publikom, jer na stadionu možeš očekivati mnogo ljudi (no, to zavisi od vremena). Posebno naglašavam: sudija je nepodmitljiv.

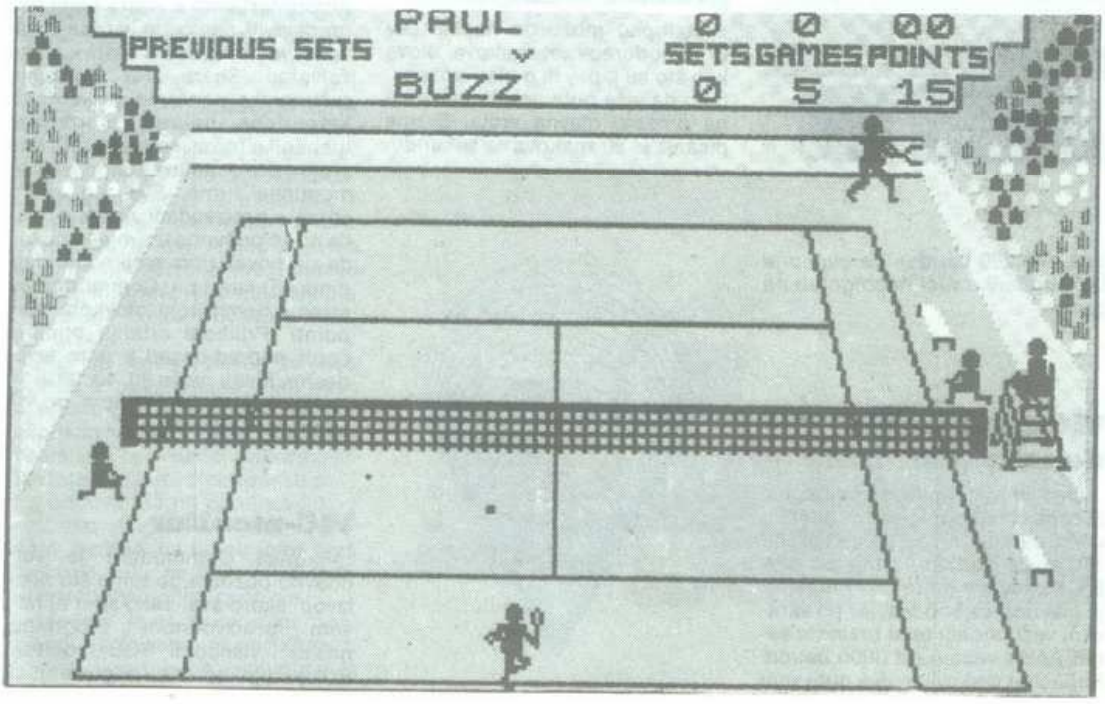
Za vreme igre treba najviše pažnje posvetiti samoj igri. Čitanje ili spavanje ne završavaju pobedom. Budi posebno pažljiv pri servisima jer su opasni. Servirati možeš dva puta, ako je loptica prvi put odletela izvan igrališta ili u mrežu.

Prva i druga pogreška broje po 15 poena, a treća i četvrta 10. Kad imaš 50 poena, a razlika između tebe i protivnika iznosi bar 15 poena, dobiješ 1 poen u krajnjem rezultatu. Pobeđuje takmičar koji prvi dostigne 6 poena i ima prednost od bar dva poena.

Sad poznaješ pravila i možeš početi da igraš. Ipak, pazi! Reket nije metla. Tako, to je već bolje. Ne, opet si zeznuo stvar. Upamti već jednom da lopticu treba poslati preko mreže. Pazi, protivnik ti je zadao visoku loptu. Promašio si. Ništa strašno, i drugima se dogodilo da su udarili senku umesto loptice. Polako češ se navići na trodimenzionalnost. Opet si izgubio. Igra je gotova. Možđda će drugi put biti bolje. Video sam da te je danas sunce zaslepljivalo.

Da kažem još nekoliko uputstva po završetku. Najbolje je da ideš pod hladan tuš. Ako si izgubio (a verovatno jesi), priseti se da je televizijski ekran veoma skup, i ne čini ono što si u prvom momentu nameravao. Ako se još ne možeš smiriti, počni da igraš novu rundu i napravi ovo: protivniku dovikni neka se povuče. Kako te obično ne sluša, možeš upotrebiti drugu metodu. Ako dugmad za igru nisi ponovo odredio i ako protivnik nema servis, upotrebi dugmad i protivnika (protiv njegove volje) pomeri na drugu stranu igrališta. Kad to napraviš, serviraj lopticu. Pošto je igrač predaleko da bi do nje pravovremeno došao, svakako ćeš pobediti. Ne obaziri se na njegove psovke, ali budi svestan da igraš nepropisno, na račun jačega. Kada on ima servis stisni zube in pokušaj igrati što bolje, jer ga pri servisu ne možeš odmaknuti. Ako svejedno nisi pobedio ili ako se još nisi smirio, biće najbolje da prekineš.

I dodatno upozorenje: iskustvo mi govori da nije preporučljivo igrati više od dve utakmice na dan, osim ako imaš dobru kondiciju. Kad odigraš svoje, isključi računar i sakupljaj snagu za novu igru.



Čudesni svet dodataka: Commodore

CIRIL KRAŠEVEC

Možda je suviše grubo članak u vez s commodoreom započeti time da – uopšte uzev – za računare commodore ima manje različitih dodataka nego za njihove crne konkurente. Ipak, sopstvenci commodorea ne bi trebalo da to prime suviše k srcu. Naime, ako to i jeste tačno, činjenica je da je commodore mnogo potpuniji računar nego spectrum – po pitanju hardvera – tako da industriji koja živi od Klajvove škrtosti ne ostaje baš mnogo prostora za manevrisanje.

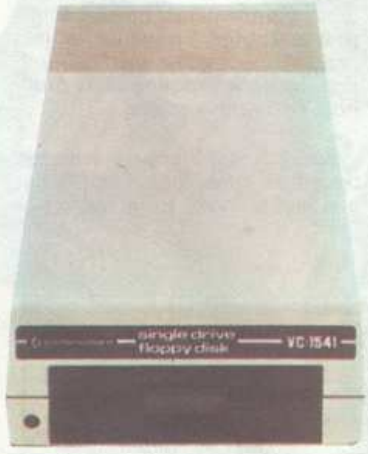
Možda je suviše grubo u samom početku dati takvu ocenu koja zvuči kao oštar udar da uopšte uzev – za commodore računare ima manje različitih dodataka nego za njihove crne konkurente. Naime, ta tvrdnja je prilično tačna, ali treba naglasiti da je što se hardvera tiče commodore mnogo potpuniji računar nego spectrum, tako da ni industriji koja živi od štedljivosti nije ostalo toliko otvorenog manevarskog prostora.

Zašto nje commodore potpuniji? Krenimo redom! Ima profesionalnu tastaturu, standarne priključke za palice za igru i ne baš idealan ali svejedno pogodniji izlaz za vezu sa spoljašnjim svetom nego spectrum. Ako malo pogledamo po prospektu šta još radi proizvođač, vidimo, da može da se dobije sve što je potrebno. Disk-jedinicu, kasetofon, štampač i crtač može da priključi na računar bez ijednog interfejsa.

VIC – 1530C2N datasette

Ovaj kasetofon malo neobičnog oblika i s posebnim kablom naročito odgovara za rad s računarima commodore. Zašto? Možda zato što bez lemila ne može da se priključi obični kasetofon ili zato što je zapisivanje na traku posebnim kasetofonom bolje i sigurnije.

Pri prenosu podataka puževom brzinom možda je svejedno kakav je kasetofon, jer se takozvani datassette nimalo ne razlikuje od bilo kojega standardnog kasetofona. Nedostaje mu samo niskofrekventni audio deo, a kao zamenu ima nešto malo elektronike. Proizvođač se tim izuzecima spasao od svih mnogućih domaćih krntija kojima korisnici imaju uglavnom samo probleme i zaradio 100 maraka po komadu. Možda je smešno samo što se odlučio za poseban kasetofon i ostao pri tako sporom prenosu podataka (negde oko 200 bauda). Verovano je bolij vrabac u ruci nego golub na grani.



VIC-1541 single density disk drive

Ovo je već bolja kombinacija. Standardni flopi diskovi od 525 unča na koje može da se spremi 170 K za dodatnu cenu od oko 800 nemačkih maraka. Prenos nije baš uobičajeno brz, jer po serijskoj vezi podaci teku brzinom samo nešto većom od 3000 bauda. Kapacitet diskova je dva puta veći nego kod Atarijevih (88 K) i nešto veći nego kot Appeleovih računara (114 K). Razlika između stare jedinice s oznakom 1540 i ove je samo u novom ROM-u. Diskovi snimljeni na staroj disk-jedinici ili na jedinici CBM4040 (dual disk drive) mogu da se čitaju i s jedinicom 1541.

Na serijska vrata mogu da se priključe više od četiri jedinice. Kontroler diskete (mikroprocesor 6502) i disketni operativni sistem su ugrađeni u samom kućištu. Zbog takve izvedbe mogu da se pišu programi koji se izvode već u samoj disk-jedinici. Zanimljiva mogućnost. Ipak, to se pokaže kao nepraktično kada se pojavi greška . Disketa se obrće, lampica trepće, a računar čeka i ne zna šta valja. Kao primer možete pokušati nešto da snimite na popunjenu disketu. Disketa će se obrtati, lampica će treptati, a vi ćete saznati za grešku tek kad priupitate računar.

Programi u bejziku se jednostavno dupliciraju tako da se upišu u memoriju i snime na novi disk. Za sve druge programe biće vam potrebne dve disketne jedinice ili mnogo znanja.

VIC-1525 dot matrix grafiški štampač

Štampač može da napiše sav Commodoreov set znakova. Slova kao što su j, p. y ili g nisu snižena, tako da više puta pročitamo slavna umesto glavna vrata. Brzina pisanja je 30 znakova na sekundu.

VIC-1525 se na računar priključi na serijska vrata ili na zadnji disketn pogon priključen u lancu.

Drugi Commodoreovi štampači se priključuju na standardni interfejs IEEE-488. Postoje i interfejsi koji omogućavaju priključenje Epsonovih ili nekih drugih štampača s paralelnim interfejsima Centronics. Za interfejs je potreban samo kraći program koji će Commodoreove znakove pretvoriti u standardne ASCII znakove.

VIC-1520 plotter/ printer

Pravi ploter za commodore. Četiri boje, malo uži papir i sve zajedno na pult za oko 300 nemačkih maraka. Crtač/štampač (plotter/printer) smo u našoj reviji već predstavili, samo što je tada upravo takve proizvode u svoja kućišta zatvarao Sharp. Na području računarske periferije se kao i za kasetofone pojavio proizvođač mehanike (naravno japanski), koji svojim proizvodima snabdeva sve mogućne firme. Sve što zatim »pravi« proizvođači naprave jest da crtač pričvrste u svoje kućište i da ga povežu po svojim standardima. Takav je i Commodoreov crtač s hemijskom olovkom (ball point). Prilikom crtanja pomera papir napred-nazad a pero levodesno. Pisati može 80, 40, 20 ili 10 znakova u redu brzinom od 14 znakova u sekundi.

VIC-monitor

Fabrika Commodore je već odavno poznata po tome što proizvodi skoro sve. Tako se u njihovom proizvodnom progrmau našao i višebojni RGB monitor. Priključuje se na odgovarajući

izlaz računara. Monitor ima diagonalu od 14 inča. Cena je nešto manja od 1.000 nemačkih maraka. Postoje i fosforni zeleni monitori sa dijagonalom od 12 inča. Koštaju oko 300 maraka.

VIC-1600 modem

Za komunikaciju među korisnicima Commodore je proizveo modem koji vas preko telefona poveže sa bankom podataka ili drugim računarom. Brzina prenošenja podataka je 300 bita u sekundi preko telefonskih vodova. Cena je 100 dolara u SAD. Tako je niska jer modem upotrebljava za prenos standardni interfejs RS232C. U cenu modema je uključena i jednogodišnja pretplata na tzv. Compuserve koji kupac izabere sam. Compuserve je ime Commodoreve informacione mreže, koja ima svoje filijale po skoro celoj Americi.

Rad sa modemom ne zahteva posebne sposobnosti. Ako npr. otkucate GO CGM posle nego što uspostavite vezu sa Compuserveom već te u banci informacija. Možete da čitate elektronsku poštu, odgovarate na pitanja velikog računara ili igrate video igre. Modem možete da upotrebite i za komunikaciju sa bilo kojim drugim informacionim centrom.

Modem je u neku ruku neobičan. Navikli smo da kod aparata takvog tipa telefon isključimo iz utičnice (gde uključimo modem) i uključimo ga u novi uređaj. Prednost postupka je u tome što telefon mogu da upotrabljavaju računar ili čovek bez potrebe da uvek ponovo sve otkucavamo. Mode VIC se priključi na telefonsku slušalicu. Vezu uspostaimo tako da izaberemo telefonski broj i kad čujemo znak počnemo da radimo preko računara.

A šta ako nad odmah posle prekida rada pozove prijatelj? Upetljani u telefonske žice kazaćemo mu da ćemo ga mi zazvati za otprilike pola časa.

CP/M u CBM-64

Ovakvi dodaci vrede zlata. Poslovni korisnici CBM-64 su dugo čekali na ispunjenje obećanja. Tačno je da je proizvođač pre otprilike godinu dana poslao na tržište pločicu za dodatni mikroprocesor Z80. Nije ništa strašno ako je takav procesor i u spectrumu. Stvar je u tome da standard CP/M radi samo sa tim mikroprocesorom. Ali ako želimo upotrebljavati progrme za sve računare CP/M preživećemo i tu sramotu.

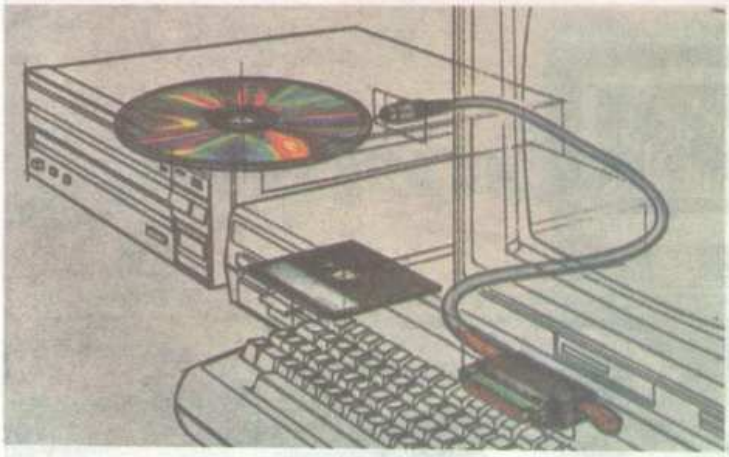
Na čudnim pločicama koje su se pojavile u SR Nemačkoj ima jedna greškica, koja većini korisnika uopšte ne dozvoljava rad s novim operativnim sistemom. Iz poverljivih izvora smo saznali da su pločice već povučene iz prodaje. Moj Mikro će sprenima i veštima ubrzo posle nove godine ponuditi sheme za izradu pločice za operativni sistem CP/M.

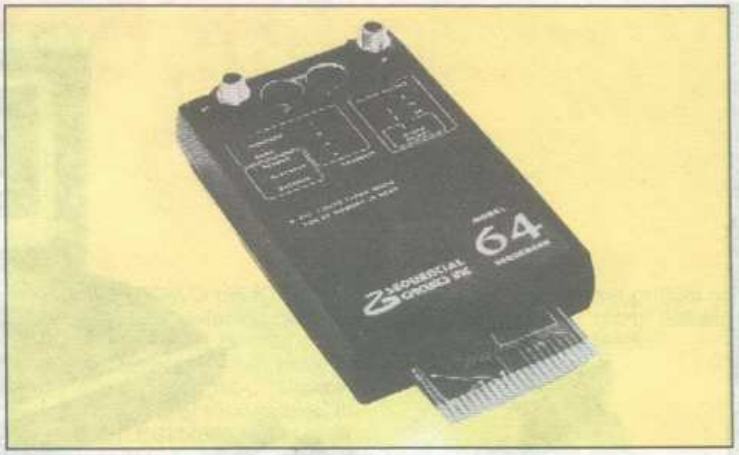
Manji dodaci različitih proizvođača

Ovamo spadaju razna kola za kontrolu aparata u domaćinstvu, upotrebu računara u merne i kontrolne namene, a pre sveta ima mnogo dodataka kji upravljaju svim mogućnim železnicama i autoputevima. Među takve dodatke ubrajamo i intefejse za povezivanje commodorea sa muzičkim instrumentima (sintesajzeri) i video diskovima.

Da bismo osetili gorčinu u ustima i možda izazvali domaće konstruktore razmotrićemo dva takva dodatka.

Prvi je namenjen muzičarima i nazivaju ga sekvencer MIDI.





Skraćenica znači Musical Instruments Digital Interface. Englezi kažu da je taj dodatak nova reč za vaš rečnik računarskog jezika.

MIDI je apart, koji zna da sintetizuje zvukove, to je tzv. ritam-mašina i uz to još i sekvencer. Sintesajzer (može ih biti i nekoliko) povežemo sa našim dodatkom preko dve DIN utičnice. Na tim utičnicama su ulaz, izlaz i prelazna utičnica. Među stranim ocenjivačima tog aparata čule su se primedbe u smislu da li je dovoljno velika brzina serijske veze. Ipak je proizvođač svojom odlukom zadovoljio standarde za povezivanje takvih muzičkih instrumenata. MIDI komunicira sa računarom asinhronom brzinom 31.25 Kbauda.

Veza sa računarom je izvedena Motorolinom ACIA 6850. Sve podatke potrebne za programiranje naći ćete u priložnim uputstvima. Ako želite takav aparat, obratite se na adresu: MIDI Users Group, 8426 Vine Valley D. R. Sun Valley, CA 91352, USA.

Drugi dodatak, koji proizvodi Digital Research, zove se VidLink. Namenjen je izradi pravih video igara. Za tu izradu nam, osim interfejsa, treba još i laserski video sa nekoliko diskova. Najpre sve zajedno povežemo kablovima i zatim počnemo da programiramo. Nekoliko puta pregledamo vide odisk i odlučimo se za redosled događaja. Umesto da video materiajl gledamo od početka do kraja sami ćemo odrediti redosled sekvenci. Kažu da je zaista zabavno. Šteta je samo što ne možemo sami da snimamo vide diskove. Cena interfejsa VidLink je 49 dolara. Ako imate te zelene novčanice i interfejs vam budi dobro radio, pozovite nas na demonstraciju svoje prve video akrobacije!

Prvih deset revije

›Moj mikro‹

1.	**Sherlock Holmes**	Melbourne House	**spectrum 48 K**
2.	**Travel with Trashman**	New Generation	**spectrum 48 K**
3.	**Match Point**	Psion	**spectrum 48 K**
4.	**Full Throttle**	Micromega	**spectrum 48 K**
5.	**Jet Set Willy**	Software Projects	**spectrum 48 K**
6.	**Soccer**	Commodore	**CBM 64**
7.	**Sabre Wulf**	Ultimate	**spectrum 48 K**
8.	**Combat Lynx**	Durell	**spectrum 48 K**
9.	**Football Cup**	Artic	**spectrum 48 K**
10.	**Atic Atac**	Ultimate	**spectrum 48 K**

PET LEPIH NAGRADA!

Uzmite dopisnicu i na nju napišite otprilike ovo: Glasam za... (najomiljeniju igru). Ime, prezime i adresu. Dopisnicu pošaljite na adresu: »Moj mikro«, Titova 35, 61000 Ljubljana. Žrebom ćemo među učesnike razdeliti pet nagrada.

Prva nagrada: Sharpov džepni kalkulator sa sunčanim ćelijama EL-240 (prilog Sharpovog zastupnika Mercator-Mednarodna trgovina, TOZD Contal, Titova 66, Ljubljana).

2. nagrada: kaseta sa originalnom engleskom avanturističkom igrom.

3. do 5. nagrada: kaseta Radija Študent na srpskohrvatskom jeziku Glasove za najomiljeniju igru primaćemo do 12. 2. 1985.

Novinarska patka u sportskoj redakciji:

Da mreža mikrokompjutera u našoj novinskoj kući još uvek nije uređena onako kako bi morala biti, dokazuje i podatak iz zadatka "živi zid" koji može da odvede na pogrešan put, naime, da je sa poslednjeg na prvo mesto mesto skočio igrač broj 9, a broj koji su cifre sačinjavale sa tim postao je 9 puta veći. Greška je imala i svoje dobre strane. Futbal je u našoj zemlji postao veoma popularan, pa je u nadi da osvoji nagradu svaki pokušavao da se pojavi u ulozi saveznog selektora i da rasporeduje različite žive zidove. Zadatak je na kraju ispao teži, nego što na prvi pogled, mada se broj rešenja približno gornjoj granici sanuka koji u redakciji služi za ove stvari.

Pravilan odgovor (ako zaboravimo na svu futbalsku ropotariju) dakle glasi:

9*10112359550561797752808988764044943820224719
=91011.....4719

Izgleda nisu u pitanju brojevi na majicama, već brojevi u ličnim kartama.

Većina reševača razmišljala je ovako:

9 * _____ 9 = 9 _____

9*9 je 81, zato je poslednja cifra na desnoj strani jednačine 1, a isto tako i pretposlednja cifra na levoj strani. Dobili smo sledeće:

9 * _____ 19 = 9 _____ 1

Osam brojimo napred, kada sa 9 množimo jedinicu. 1*9=9 ... + 17 =17. Jedinicu brojimo napred a sedmicu dopisujemo rešenju:

9 * _____ 719 = 9 _____ 71

Da bismo pronašli najmanje rešenje ovo radimo toliko dugo, dok ostatak ne bude devet. Ako nas interesuju duža rešenje sa ovom operacijom možemo nastaviti do sledeće devetke. Koga xivi zidovi interesuju može sam da napiše programčić, a za manje genialne objavljujemo najkraći program uopšte, koga je poslao Zoran Mikić iz Zagreba:

```
10 LET a$="81"
20 IF LEN A$=1 THEN LET A$="0"+A$
30 PRINT A$(2);
40 LET A$=STR$((VAL"9"*VAL A$(2))+VALA$(1))
50 IF VAL A$ <> 9 THEN GOTO 20
```

Promenom reda 30 u:

```
30 LET b$=a$(2)+b$
```

i

```
60 PRINT b$
10 LET b$=""
```

pa će rezultat biti ispisan u pravilnom redosledu.

Srečni dobitnici nagrada su:

Engleske kasete sa programima:

PREDRAG ZIVKOVIC, PRILAZ OSLOBODENJA 10/III, ZADAR
DIMCE GROZDANOSKI, VARDARSKA 3, SELO BRVENICA, 91220 TETOVO
PANTIC VIDOJAVA, ULICA SLAVICE DURDEVIC 29/7, 35000 SVETOZAREVO

Jednogodišnje predplate na Moj mikro:

CERENKA ZVONKO, NAZORJEV TRG 1A, 66000 KOPER
BOZIDAR GOMILSEK, LENARTOVA 28, 62392 MEZICA
TANCEV NOTA, DR. MILENKA HADZICA 2/14

8*500 Ndin :

ZVONKO MATIC, STUDOM "C.NASELJE" 119/I, 41000 ZAGREB
CUK MOMCILO, O. KUCERA 3, 56000 VINKOVCI
MARINKO MANDS, IVE LOLA RIBARA 1/III 59000 SIBENIK
BUDAY DAVOR, KANOVACKA 23, 56000 VINKOVCI
KOVAC VJERKA, V.MASLESE 3, 21400 BACKA PALANKA
ZRINKA VUCIC, IVE MARKOVICA 66, 47300 OGULIN
MARTINOVIC ALEKSANDRA, SEKSPIROVA 11, 21000 NOVI SAD
MAJDA MATVOS, GUBCEVA 6, 62380 SLOVENJ GRADEC

Nagradna zagonetka:

KAMATA

Neko je rešavajući zagonetke iz slovenačkog januarskog broja zapisao, da zadaci postaju sve teži, pa zato umesto zimskih radosti jedan lakši zadatak. U duhu primene računara u poslovne ciljeve pitamo vas, kako što pametnije uložiti svoju uštedevinu u banku.

Priča se da će kroz dve godine Sinclair lansirati na tržište mašinu koja će biti umesto običnih 10; samo 5 godina pre svog vremena. Recimo da imate 60 000 din i da želite da ih sačuvate do te istorijske prelomnice. Uzmimo da će banke uvek ukamćivati štedne uloge prema sledećim kamatnim stopama (za vezane uloge):

3 meseca 54 %
6 ..... 59 %
1 godina 62 %

Svaka poseta banci staje vas 500 din, jer ćete čekati dugo, a vaše vreme je dragoceno. Na zaboravite takođe na prvu i poslednju posetu.

Kako dakle štediti ?

Medu pravilnim rešenjima izvući ćemo 8 nagrada po 800 din i tri kasete sa programima za spectrum zato zapišite, ako ga imate.

Rešitve posaljite do 1.3.1985, na adresu:

Moj mikro,
p.p. 150-III,
61000 Ljubljana

sa napomenom "Banka".

---------- YUSWORD WORD PROCESSOR ----------

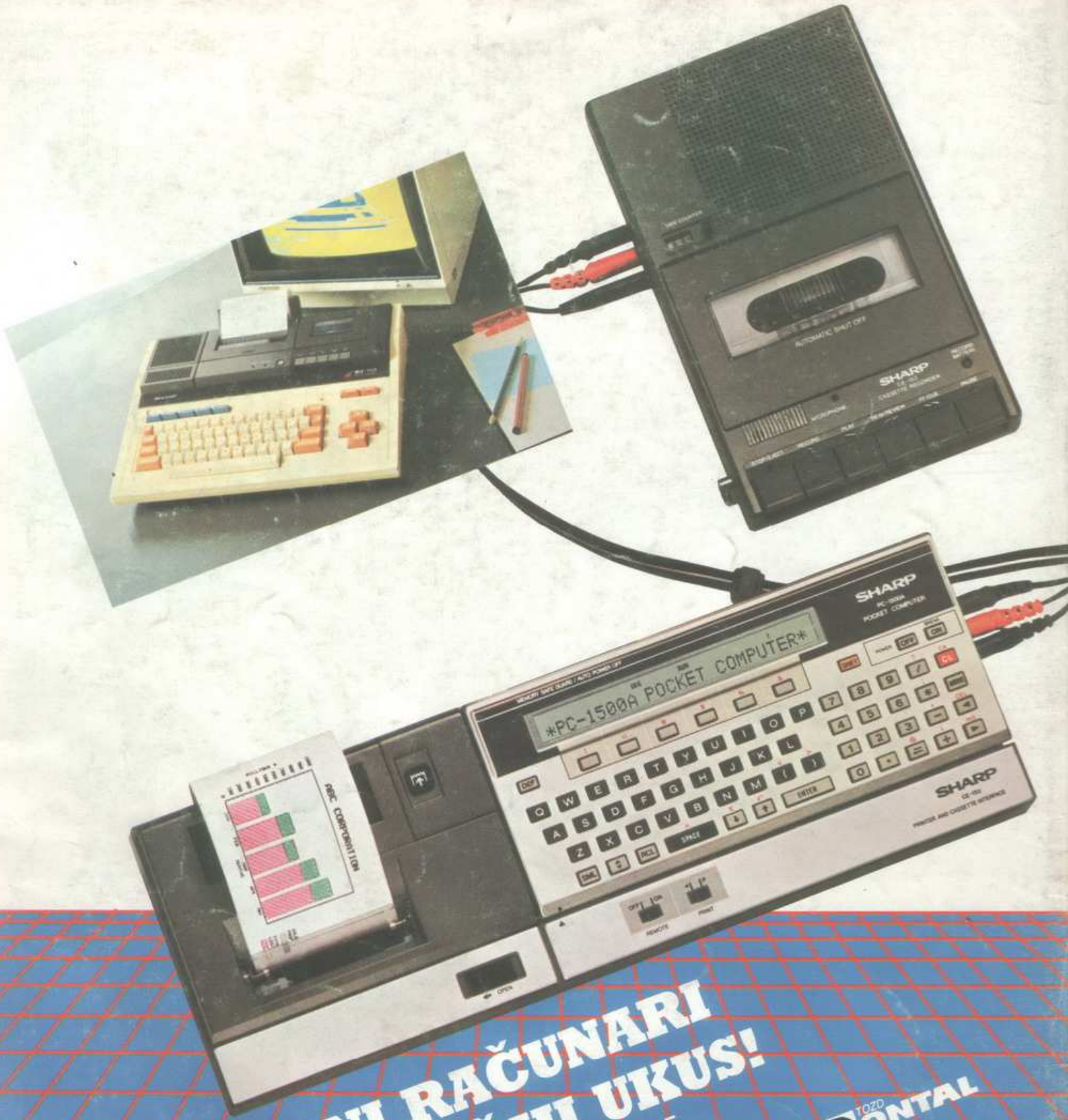
gorenje procesna oprema

Gorenje Procesna oprema, n.sol.o.
Celjska 5a
63320 Titovo Velenje
Telefon: (063) 850 030, 851 000
Telex: 33547 yu tgove

Programiramo, projektujemo, proizvodimo, instaliramo...

Proizvodni programi:

- videoterminali
- monitori
- mikroračunarski sistemi
- programibilni sistemi upravljanja
- roboti



SAVREMENI RAČUNARI ZA SVAČIJI UKUS!

ISPORUKA ODMAH, SA KONSIGANCIJE.

Mercator — Mednarodna trgovina n.sol.o.

TOZD CONTAL

Mercator
LJUBLJANA, TITOVA 66